Arab Republic of Egypt

EDICT OF GOVERNMENT

In order to promote public education and public safety, equal justice for all, a better informed citizenry, the rule of law, world trade and world peace, this legal document is hereby made available on a noncommercial basis, as it is the right of all humans to know and speak the laws that govern them.

ES 4101 (2005) (Arabic): Requirement for gas vehicles design and installation of filling station

BLANK PAGE

BRUTUM FULMEN
IGNORANTIA JURIS NON EXCUSAT
PROTECTED BY COPYRIGHT

المواصفات القياسية المصرية

م ق م : ٤١٠١/ ٢٠٠٥

الاشتراطات الخاصة بتصميم وإنشاء وتشغيل محطات تموين المركبات بالغاز الطبيعى المضغوط

إصدار ٢٠٠٣

جمهورية مصر العربية

الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة

تاريخ الاعتماد : ٩ / ٣ /٢٠٠٥

كل الحقوق محفوظة للهيئة، ما لم يحدد خلاف ذلك، ولا يجوز إعادة إصدار أى جزء من المواصفة أو الانتفاع به فى أى شكل وبأى وسيلة إليكترونية أو ميكانيكية أو خلافها ويتضمن ذلك التصوير الفوتوغرافى والميكروفيلم بدون تصريح كتابى مسبق من الهيئة أو الناشر.

الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة

العنوان : ١٦ ش تدريب المتدربين – السواح – الأميرية.

تليفون : ٢٢٨٤٥٥٢٢ – ٢٢٨٤٥٥٢٤

فاكس : ٢٢٨٤٥٥٠٤

بريد الكترونى : moi@idsc.net.eg

موقع الكترونى : www.eos.org.eg

الاشتراطات الخاصة بتصميم وإنشاء وتشغيل محطات تموين المركبات بالغاز الطبيعى المضغوط

١- المجال

١/ ١ تطبق هذه المواصفة القياسية على محطات تموين المركبات بالغاز الطبيعى المضغوط سواء محطات خدمة التموين العامة أو المحطات الخاصة لأساطيل النقل. وتطبق على المحطات التى تتبع نظام التموين بالمعدل السريع أو البطىء، وعلى محطات التموين المختلطة - التى تجمع بين التموين بالوقود السائل التقليدى (بنزين/ سولار) والغاز الطبيعى المضغوط مع الأخذ فى الاعتبار المتطلبات الخاصة بكل نوع من هذه المحطات.
وفى حدود معينة، تطبق هذه المواصفة أيضا على وحدات تموين المركبات ذاتية الاحتواء (أنظر التعريف ٣/ ٢٤)، وكذلك وحدات تموين المركبات المتنقلة. وفى هذه الحالات، قد يكون من الضرورى أن تؤخذ فى الاعتبار اشتراطات اضافية.

١/ ٢ تعتبر هذه المواصفة اشتراطات تحدد الاجراءات الخاصة بالتصميم وأعمال التركيب والتشغيل لمحطات تموين المركبات بالغاز الطبيعى المضغوط، والتى تعمل عند ضغوط تموين لاتتجاوز ٢٦٠بار.

١/ ٣ لاتطبق هذه المواصفة على محطات تموين المركبات بالغازات البترولية المسالة " البوتاجاز " (هذا النوع من الوقود محظور استخدامه كوقود للمركبات فى جمهورية مصر العربية)، أو بالغاز الطبيعى المسال.

١/ ٤ تستخدم فى هذه المواصفة القياسية وحدات النظام المترى.

٢- اشتراطات عامة

٢/ ١ تشتمل هذه المواصفة على اشتراطات الأمان والسلامة التى يجب الالتزام بها فى محطات تموين المركبات بالغاز الطبيعى المضغوط.

٢/ ٢ من المتعارف عليه أن معظم الحوادث فى الصناعة يمكن أن تعزى لعوامل بشرية أو لعوامل فنية، بمعنى أنه يمكن بالأداء الجيد تفادى هذه الحوادث.
وبالتالى يجب إعطاء العناية الكافية للتحكم فى العوامل البشرية وادارة الأخطار، ويوصى باتباع الاحتياطات الواردة فى نشرة الصحة والسلامة HS (G) 48 بعنوان " العوامل البشرية فى الأمن الصناعى " أو ما يعادلها " .

٢/ ٣ تطبق هذه المواصفة فقط بمعرفة الجهات المنوط - قانونا - العمل فى هذا المجال وذلك طبقا للقوانين والقرارات التى تصدر فى هذا الشأن.

٢/ ٤ القوانين والقرارات الصادرة فى هذا المجال بمعرفة الجهات المختصة تعتبر مكملة لهذه المواصفة.

٢/ ٥ يجب الحصول على موافقات الجهات المختصة، مثل رئاسة الأحياء، ومصلحة الدفاع المدنى، ووزارة الإسكان، وجهات الترخيص الأخرى - قبل إنشاء محطات التموين.

٢/ ٦ تؤخذ فى الاعتبار الاشتراطات والتشريعات بكل من :

- الصحة والسلامة فى العمل.
- حماية البيئة.
- متطلبات جودة الغاز الطبيعى (المواصفات القياسية المصرية م ق م ١٦٠٦).
- المتطلبات القانونية الخاصة بإمداد الغاز للضاغط والواردة فى مرسوم الغاز الصادر سنة ١٩٨٦. ولابد قبل اقامة المحطة من اخطار الشركة الناقلة للغاز الطبيعى بالنية لتركيب ضاغط غاز، وذلك قبل التركيب بفترة كافية.
- توزيع القوى الكهربائية.
- أجهزة الضغط وخزانات الغاز المحمولة والمتنقلة.
- نظم الاستخدام (اكواد الأداء) الخاصة بمحطات تموين المنتجات البترولية السائلة.

ويحتوى الملحق (طـ) على قائمة بأسماء التشريعات العالمية ونظم الاستخدام والمواصفات ... الخ الوارد ذكرها فى هذه المواصفة، وفى حالة صدور تشريعات مصرية مقابلة فيتم تطبيقها.

٢/ ٧ تؤخذ فى الاعتبار مواصفات شبكة توزيع الغاز، والتى تمثل مصدر التغذية لمحطات تموين المركبات بالغاز الطبيعى المضغوط.

٢/ ٨ أى شخص يشترك فى تصميم، أو تركيب أو اختبار، أو تشغيل محطة لتموين المركبات بالغاز الطبيعى المضغوط يجب أن يكون شخصا متمكنا وعلى كفاءة متميزة ومقدرة كاملة للقيام بهذا العمل. وتحقق هذه الكفاءة بالجمع بين التعليم المناسب والتدريب الكافى والخبرة العملية.

٢/ ٩ يكون تركيب مكونات المحطة وملحقاتها ومعداتها طبقا لتعليمات الصانع الا اذا تعارضت تعليمات الصانع مع هذه المواصفة القياسية، فتكون متطلبات هذه المواصفة هى الأساس.

٢/ ١٠ يجب التأكد على أن يكون مصمم المحطة ملما بجميع الأكواد التى يجب تطبيقها، كما ينبه على كل من له علاقة بإنشاء المحطة (مثل موردى المعدات ..... الخ) بالأكواد الواجب تطبيقها.

٢/ ١١ عند استحداث أى تكنولوجيا متطورة فى أى جهة من العالم فى هذا المجال بعد اصدار هذه المواصفة القياسية، تتم دراستها بمعرفة الهيئة المصرية العامة للتوحيد القياسى، وفى حالة ثبوت ملاءمتها للتطبيق فى الظروف المحلية، يتم الحاقها بهذه المواصفة القياسية وتصبح جزءا منها.

٢/ ١٢ ليس المقصود تطبيق هذه المواصفة القياسية على المعدات والانشاءات والتسهيلات التى كانت متواجدة- أو موافق عليها من الجهات التى لها السلطة القانونية - قبل صدور هذه المواصفة، الا اذا قررت السلطة القانونية أن عدم تطبيق هذه المواصفة يمثل خطورة على الحياة أو على الممتلكات المجاورة للمحطة.

٣- التعاريف

لغرض تطبيق هذه المواصفة، تستخدم التعاريف التالية بالمعانى الموضحة أمام كل منها، وهى معان مناسبة لهذه المواصفة وليس بالضرورة أن تطبق على وجه العموم.

٣/ ١ مظلة واقية :
تشير الى سقف، أو مأوى ، يوفر درجة من الحماية من العوامل الجوية.

٣/ ٢ نظام التموين بالتتابع :
وسيلة تسمح بالاستخدام الأمثل لنظام تخزين الغاز المضغوط عن طريق فروق الضغط. حيث تقسم سعة تخزين الغاز الكلية على مجموعة أسطوانات مصفوفة على حوامل ومتصلة ببعضها بصفة دائمة بوصلات متشعبة (مانيفولد)، ويتم التحويل بين مجموعات الأسطوانات حتى تستكمل عملية ملء المركبات بالمعدل المطلوب.

٣/ ٣ شخص متمكن :
شخص لديه القدرة، والخبرة، والمعرفة ، ومدرب تدريبا مناسبا للإشراف على العمل المطلوب، أو للقيام به بطريقة صحيحة وآمنة.

٣/ ٤ وحدة التموين :
وسيلة يجرى بواسطتها تموين السيارة بالغاز، بطريقة محكمة ودقيقة.

٣/ ٥ ملحقات :
أجزاء كل منها يؤدى عملا مستقلا يسهم فى تشغيل المعدة أو الجهاز أو محطة التموين الى يخدمها.

٣/ ٦ محطة التموين :
الموقع الذى تمون فيه أسطوانات تخزين الغاز فى المركبات بالغاز الطبيعى، وتشمل جميع المعدات الثابتة والمكونات المرتبطه بها، والتى تلى مدخل صمام الغلق اليدوى للضاغط.

٣/ ٧ محطة تموين بالمعدل السريع :
محطة التموين حيث يكون معدل الملء للمركبة أعلى من ٦ متر مكعب قياسى فى الدقيقة ($م^{٣}$ / دقيقة).

٣/ ٨ محطة تموين بالمعدل البطىء :
محطة التموين حيث يكون معدل الملء للمركبة ٦ متر مكعب قياسى فى الدقيقة ($م^{٣}$ / دقيقة) او اقل.

٣/ ٩ جهاز تموين المركبات (فى نظام التموين البطىء) :

عبارة عن مجموعة ضاغط للغاز الطبيعى، لاتحتوى على تسهيلات تخزين، ولها معدل سريان لايزيد على ٠,٣م^{٣} / دقيقة (معدلة عند الظروف القياسية وهى ١٠١,٣٢٥ كيلو باسكال عند ١٥°س). والغرض منها التموين بدون وجود عامل - للمركبات ذات نظام غاز تم تركيبه بالطريقة المناسبة.

٣/ ١٠ محطة تموين خاصة :

محطة تموين لايباع فيها الغاز الطبيعى للجمهور.

٣/ ١١ محطة تموين عامه :

محطة تموين يباع فيها الغاز الطبيعى للجمهور.

٣/ ١٢ منشأ حاوى لمعدات/ غرفة واقية :

منشأ مخصص لاحتواء أحد مكونات المحطة بغرض حمايتها من البيئة الخارجية وخفض الضوضاء الناجمة عن تشغيلها، وهو ليس مبنى، ولكن قد يكون مأوى أو غرفة واقية .... الخ.

٣/ ١٣ حائط مقاوم للحريق :

حائط أو ساتر أو حاجز فاصل يقام فى العراء، لتقليل اثار الاشعاع الحرارى ولتوفير مسافة كافية لتشتيت الغاز الطبيعى المتسرب من أى وعاء (أسطوانة).

٣/ ١٤ معدات ضبط مواصفات الغاز الطبيعى :

معدات تركب لترشيح، او لإزالة الرطوبة من الغاز إما قبل أو بعد رفع الضغط.

٣/ ١٥ تنشيط / بدء تشغيل :

العمل المقصود به بدء انتقال الوقود الى المركبة.

٣/ ١٦ تهوية كافية :

نظام تهوية يقلل تركيز الغاز أثناء التشغيل العادى، إلى أقل من ٢٠**%** من الحد الأدنى للانفجار وتعتبر المساحة ذات تهوية كافية اذا كان لها جانب واحد على الأقل مفتوح دائما وسقف مصمم للتهوية وتشتيت الغاز المتسرب.

٣/ ١٧ معتمد :

مقبول لدى الجهة التى لها السلطة القانونية.

٣/ ١٨ الجهة ذات السلطة القانونية :

الجهاز الحكومى المسئول عن الالتزام بأى جزء من هذه المواصفة القياسية، أو الجهة التى يحددها هذا الجهاز للقيام بهذه المهمة.

٣/ ١٩ منطقة خطرة :

منطقة يوجد بها، أو متوقع فيها، تكون مخاليط من الغاز والهواء قابلة للاشتعال، بكميات تتطلب احتياطات خاصة عند اقامة او استخدام معدات كهربائية، أو مصادر إشعال أخرى (أنظر بند ٦/ ٢).

٣/ ٢٠ المهندس المسئول :
مهندس مؤهل تأهيلا مناسبا، ومعين ليكون مسئولا عن تطبيق كل أو جزء من بنود هذه المواصفات. أو شخص مؤهل تأهيلا مناسبا، ومتمكن، ولديه الخبرة ويعمل تحت إشراف المهندس المسئول.

٣/ ٢١ وعاء استرجاع :
وعاء يسترجع الغاز من الضاغط وملحقاته، كما قد يخدم ايضا فى اخماد ذبذبات الضغط على مدخل الضاغط.

٣/ ٢٢ تسرب ثانوى للغاز :
هو تسرب غير محتمل حدوثه فى ظروف التشغيل العادية، ويحدث فقط لفترة زمنية محدودة.

٣/ ٢٣ فاصل سوائل :
وعاء يركب بعد كل مرحلة من مراحل ضغط الغاز، بغرض تجميع وفصل أى سوائل تتكون فى الغاز نتيجة لضغطه.

٣/ ٢٤ المسافات البينية أو العازلة :
المسافات التى تفصل من جميع الاتجاهات، بين المعدة وأية معدة أخرى، أو هى مسافات الأمان بين المحطة والمنشأت المحيطة بها، وأحيانا تعنى أقل مسافة يسمح فيها لغير المختصين بالاقتراب من المحطة.

٣/ ٢٥ محطات التموين ذاتية الإحتواء :
محطات لتموين المركبات بالغاز الطبيعى المضغوط، يتم تجميع معظم مكوناتها الأساسية داخل حاوية خاصة، وتحقق اشتراطات الأمان المطلوبة، ويسهل تركيبها وتشغيلها فى وقت قصير.

٣/ ٢٦ جهاز غلق الغاز - يعمل عند خلخلة وحدة التموين من قاعدتها :
أحد المكونات، يوضع قبل وحدة التموين مباشرة لوقف سريان الغاز فى حالة حدوث خلخلة وحدة التموين من قاعدتها المثبتة، والتى تؤدى بالتالى الى خلل فى المواسير المتصلة بها.

٣/ ٢٧ جهاز غلق الغاز – يعمل عند تحرك المركبة وهى لاتزال متصلة بوحدة التموين :
أحد المكونات، يوضع بين وصلة مخرج وحدة التموين ومسدس التموين، لحماية مجموعة وحدة التموين من التلف الناتج عن تحرك المركبة بطريق الخطأ وهى لاتزال متصلة بوحدة التموين.

٣/ ٢٨ حاصل على شهادة (مصدق عليه) - (بالنسبة لأية معدات أو أجهزة أو ملحقات أو مكونات أو تعليمات الصانع لتركيبها) :
أى فحصه والتحقق من مطابقته لمواصفات قياسية معترف بها أو لمتطلبات أو لتقارير اختبار مقبولة- وذلك عن طريق جهة اختبار محددة.

٣/ ٢٩ مكون :
جزء اساسى من محطة التموين ، أو معدة أو جهاز.

٣/ ٣٠ ضاغط :

معدة مصممة تحديدا لرفع ضغط الغاز فى وعاء.

٣/ ٣١ مجموعة الضاغط :

تتكون من - ولكن لاتقتصر على - جميع المعدات المطلوبة من وصلة المدخل للضاغط الى وصلة المخرج منه.

٣/ ٣٢ خزان/ وعاء (بالنسبة لتخزين الغاز الطبيعى) :

وعاء ضغط، أو أسطوانة، أو اسطوانات متصلة ببعضها بصفة دائمة بوصلة متشبعة (مانيفولد) وتستخدم لتخزين الغاز الطبيعى .

٣/ ٣٣ السعة :

هى الحجم المائى لأى وعاء، باللتر/ المتر المكعب فى درجة الحرار المحيطة.

٣/ ٣٤ ملحقات الخزان/ الأسطوانة :

وسائل متصلة بفتحات الخزان/ الأسطوانة، لأغراض الأمان، أو التحكم،أو التشغيل.

٣/ ٣٥ وعاء توازن :

وعاء أو مجموعة أوعية بسعة مائية إجمالية لاتتجاوز ٢٠٠لتر، تستخدم فى محطات التموين بالنظام البطىء لمنع زيادة معدل تكرار التشغيل والفصل فى الضاغط.

٣/ ٣٦ وحدة تموين/ نظام التموين :

نظام المقصود به تموين المركبات بالغاز الطبيعى.

٣/ ٣٧ نقطة التموين :

الموضع، فى محطة التموين، الذى عنده يتم نقل الغاز من المواسير الجاسئة الى خرطوم تموين المركبة.

٣/ ٣٨ نقطة إنتقال الغاز :

وصلة المدخل الى خرطوم التموين.

٣/ ٣٩ معدة :

أداة متصلة بنظام الأنابيب أو المواسير - بخلاف الأجهزة أو الملحقات أو المكونات.

٣/ ٤٠ وصلة :

أحد العناصر فى نظام الأنابيب أو المواسير، تستخدم للتوصيل، مثل : كوع، ثنية ارجاع، وصلة T، وصلة توحيد، بطانه معدنية لتقليل الاحتكاك، وصلة ازدواج، وصلة صليبه، نبل، ولكن لاتشمل العناصر الفاعلة مثل الصمام أو منظم الضغط.

٣/ ٤١ مسدس التموين :

وصلة التموين، مطابقة للمواصفات القياسية الأمريكية ANSI /AGA للنوع NGV1.

٣/ ٤٢ ضغط الأسطوانة :

ضغط يضبط آليا، للغاز الممون للأسطوانة المثبتة فى المركبة بحيث يكون معادلا لضغط الخدمة المحدد للأسطوانة، ومحكوما بالنسبة لتأثير درجات الحرارة، بحيث لايزيد الحد الأقصى للضغط على ١٢٥٪ من ضغط الخدمة.

٣/ ٤٣ ضغط الاختبار الهيدروستاتيكى/ الضغط الهيدروستاتيكى :

الضغط الذى يعرض له أى مكون أثناء اختبارات القبول، للتأكد من متانة مكونات النظام وخطوط المواسير وهو يعادل ١,٥ مرة من أقصى ضغط تشغيل.

٣/ ٤٤ الحد الأقصى المسموح به لضغط التشغيل :

الحد الأقصى للضغط الذى يمكن أن يتعرض له أى مكون أو جزء فى نظام الغاز.

٣/ ٤٥ ضغط التصميم :

أقصى ضغط قد صمم على أن يتحمله أى جزء فى نظام شبكة الغاز.

٣/ ٤٦ الضغط المقدر للمكون :

الضغط الذى يعد له أى مكون، والذى يمكن أن يتعرض له المكون أثناء الخدمة العادية عند درجة الحرارة المحيطة وأحيانا أعلى، مع الأخذ فى الاعتبار مراقبة الحد الأقصى المسموح به لضغط التشغيل عند درجات الحرارة القصوى.

٣/ ٤٧ ضغط الخدمة :

الضغط المستقر عند درجة حرارة الغاز المنتظمة ٢١°س ومحتوى غاز كامل، وهو الضغط الذى صنعت المعدة لتعمل عنده فى الظروف العادية.

٣/ ٤٨ ضغط التشغيل :

أقصى ضغط يتوقع أن يتحمله أى مكون فى المحطة فى ظروف الخدمة الفعلية.

٣/ ٤٩ أداة الحد من ارتفاع الضغط :

جهاز، يعمل فى الظروف غير العادية - على تخفيض أو الحد من سريان الغاز فى النظام أو بنفس الغاز حتى يمنع ضغط الغاز فى النظام من تجاوز الحدود المقررة مسبقا.

٣/ ٥٠ الكسح :

استبدال المائع (غاز أو سائل) المتواجد فى أنبوبة أو ماسورة أو معدة أو أسطوانة، أو جهاز، بالمانع المطلوب.

٣/ ٥١ حارق غازات الكسح :

أداه حرق مزودة بمصدر إشعال ثابت ومصدر للهب، بغرض حرق الغاز الخارج أثناء عملية الكسح.

٣/ ٥٢ منظم الضغط :

جهاز، قابل أو غير قابل للضبط، للتحكم فى والحفاظ على ضغط خروج منتظم فى حدود مقبولة.

٣/ ٥٣ منظم ضغط الخدمة :
منظم ضغط يركب على خط الخدمه للتحكم فى ضغط الغاز المسلم للمحطة.

٣/ ٥٤ صمام :
أداة يمكن بواسطتها بدء سريان المائع (غاز أو سائل)، أو وقف السريان أو تنظيمة بواسطة جزء متحرك يفتح أو يعوق السريان.

٣/ ٥٥ صمام عدم رجوع آلى (أوتوماتيكى) :
صمام ذو اتجاه واحد مثل صمام يعمل بفرق الضغط، أو صمام مغلق ويشغل كهربيا.

٣/ ٥٦ صمام التحكم العكسى :
صمام مغلق فى الظروف العادية، ويسمح بالسريان فى اتجاه واحد فقط.

٣/ ٥٧ صمام السريان الزائد :
صمام مصمم ليغلق عندما يزيد سريان الغاز أو السائل خلاله على معدل محدد مسبقا (كما يظهر من هبوط الضغط عبر الصمام).

٣/ ٥٨ صمام سريع الغلق :
صمام آلى، زمن اغلاقه اقل من ٥ ثوانى بعد فصل مصدر تنشيطه.

٣/ ٥٩ صمام غلق للأمان :
صمام يغلق سريان الغاز آليا - عند فصل التيار عنه بواسطة أداة التحكم للأمان عند الحريق ، أو أداة التحكم فى حد الأمان، أو فقدان وسط التنشيط.

٣/ ٦٠ صمام الخدمة :
صمام يستخدم بصفة متقطعة عند صيانة المعدة، ولايعتبر جزءا فعالا فى النظام ككل.

٣/ ٦١ ضابط حدود الأمان :
أداة تحكم فى الأمان لمنع أى ظروف غير مأمونة، من حرارة أو ضغط أو مستوى السائل.

٣/ ٦٢ جهاز تنفيس الضغط :
جهاز يعمل بالحرارة أو بالضغط أو كليهما، ويستخدم ليمنع ارتفاع الضغط فوق حد أقصى محدد مسبقا، وبالتالى يمنع تمزق أسطوانة التخزين المملوءة فى الظروف العادية، وذلك عندما تعرض لاختبار الحريق القياسى :

Title 49 code of federai regulations 173.34 (d) or 73.34 (d).

٣/ ٦٣ مجدولة :
معدات أو مواد واردة فى جدول ينشر بواسطة هيئة مقبولة لدى الجهة ذات السلطة القانونية، ومختصة بتقييم المنتج والقيام بفحص دورى للانتاج من المعدات أو المواد الواردة فى الجدول.

وينص الجدول إما على أن المعدة أو المادة تطابق مواصفات قياسية مناسبة أو أنه قد تم اختبارها ووجدت مناسبة للاستخدام بطريقة منصوص عليها. وبعض الهيئات لاتعترف بالمعدة المذكورة بالجدول إلا لو كانت أيضا مختومة.

٣/ ٦٤ يسهل الوصول اليه :

يمكن الوصول اليه بسرعة للتشغيل أو الاستبدال أو الخدمة أو الفحص بدون أن يتطلب ذلك التسلق فوق أو إزالة أى عائق أو استخدام سلم.

٣/ ٦٥ مكافىء جالون البنزين :

- كيلو جرام الغاز الطبيعى يعادل ١,٥ لتر بنزين تقريبا.
- متر مكعب الغاز الطبيعى يعادل لتر واحد بنزين تقريبا.

٣/ ٦٦ مادة غير قابلة للاحتراق :

المادة (طبقا للتعريف الوارد فى NFPA220 الخاص بالمواصفة القياسية لمواد البناء) التى - فى الصورة التى تستخدم فيها، وتحت الظروف المتوقعة للخدمة - لاتشتعل، أو تحترق أو تساعد على الاحتراق، أو تطلق أبخرة قابلة للاشتعال عند تعرضها للنار أو الحرارة.

أو هى المادة التى اذا اختبرت باختبار ASTME136، تعتبر مادة غير قابلة للاحتراق.

٣/ ٦٧ مادة محدودة القابلية للاحتراق :

المادة (طبقا للتعريف الوارد فى NFPA220 الخاص بالمواصفة القياسية لمواد البناء) التى - فى الصورة التى تستخدم فيها - لاتزيد طاقتها الحرارية الكامنة على ٨١٤١ كيلو جول (٣٥٠٠ وحدة حرارية بريطانية / للرطل) وتطابق إما (أ) أو (ب).

أ - مواد ذات أساس مكون من مادة غير قابلة للاشتعال، مع طبقة سطحية لايزيد سمكها على ٣,٢ مم من مادة لها " تقدير انتشار اللهب " لايزيد على ٥٠.

ب- المواد (طبقا للتعريف الوارد فى NFPA220 الخاص بالمواصفة القياسية لمواد البناء) التى - فى الصورة والسمك الذى تستخدم فيهما وبخلاف المذكورة فى (أ) عاليه - ليس لها " تقدير إنتشار اللهب " يزيد على ٢٥، ولاتظهر دلائل لاستمرار الحريق، ويكون تركيبها بحيث أن الأسطح التى تصبح معرضة عند القطع خلال المادة على أى مستوى، لايزيد " تقدير انتشار اللهب " لها على ٢٥، ولاتظهر دلائل لاستمرار الحريق.

أما المواد التى ترتفع فيها القابلية للحريق أو " تقدير إنتشار اللهب " لأعلى من الحدود عاليه كنتيجة لتأثير التقادم، او الرطوبة أو ظروف جوية أخرى، فتعتبر قابلة للإشتعال.

٣/ ٦٨ مصادر الحريق :

أجهزة أو معدات، تؤهلها طبيعة تشغيلها لتوفير طاقة حرارية كافية لإشتعال خليط قابل للاشتعال من الغاز الطبيعى والهواء عند إدخالها فى هذا الخليط أو عندما يتلامس الخليط معها، مما يسمح بانتشار اللهب بعيدا عنها.

٣/ ٦٩ " الحد الأدنى للإشتعال " ويسمى أيضا " الحد الأدنى للإنفجار " :

هو درجة التركيز فى الهواء (بالحجم) - من المادة القابلة للإشتعال (الغاز الطبيعى) - التى لايمكن أن يحدث اشتعال عند درجة تركيز أقل منها - وتسمى المخاليط من المادة القابلة لإشتعال والهواء، والتى تقل عن هذا الحد أنها " مخاليط ضعيفة " من حيث القابلية للاشتعال.

٣/ ٧٠ خرطوم معدنى (وصلة مرنة معدنية) :
خرطوم تعتمد قوته أساسا على قوة الأجزاء المعدنية فيه، ويمكن أن تكون له بطانة معدنية أو غطاء معدنى او كليهما.

٣/ ٧١ غاز طبيعى مضغوط :
خليط من غازات هيدروكربونية تتكون أساسا من الميثان فى الحالة الغازية - تم ضغطها لاستخدامها كوقود للمركبات.

٣/ ٧٢ نقطة الندى عند ضغط الخزان/ الأسطوانة :
تقاس للغاز عند أقصى ضغط تخزين متوقع. وذكر مرتبطة بضغط الخزان (مثلا - ٢٠°س عند ٢٤,٨ ميجاباسكال (٢٥٠ بار)).

٤- الوصف العام للمحطة

٤/ ١ وحدة التغذية والقياس :
هى الوحدة التى تقوم بإمداد محطة تموين المركبات بالغاز الطبيعى - أو بتغذية الخزانات المحمولة من شبكة توزيع الغاز الطبيعى فى المنطقة، مع قياس الكميات المغذية للمحطة، أو المأخوذة من النقطة التى تحددها الشركة القائمة بتشغيل شبكة الغاز الطبيعى بالبلاد لشحن الغاز فى الخزانات المحمولة المتنقلة.
وتعتمد مواصفات هذه الوحدة أساسا على متطلبات ضاغط الغاز، من حيث ضغط الغاز ومعدل سريانه.

٤/ ٢ ضاغط الغاز :

٤/ ٢/ ١ يكون ضاغط الغاز ذو معدل تصرف (معدل سريان) صغير نسبيا، مع ضغط تصرف عال (يصل الى ٣٤٠ بار) يحقق متطلبات التموين.

٤/ ٢/ ٢ قد يقوم الضاغط بإمداد خزانات، ترتبط بعد ذلك بنقاط التموين، أو يتم الدفع مباشرة من الضاغط الى نقاط التموين. ويكون الضاغط عادة من النوع الترددى متعدد المراحل، او من أنواع أخرى مناسبة، وتدار الضواغط إما بمحركات كهربائية او بمحركات احتراق داخلى، يفضل ان تعمل بالغاز الطبيعى كوقود.
ويعتمد اختيار الضاغط أساسا على ضغط إمداد الغاز للمحطة من شبكة الغاز، بالإضافة الى الكميات المحددة المطلوبة من المحطة.

٤/ ٣ تخزين الغاز :

٤/ ٣/ ١ تخزين الغاز بحجم كبير بعد خروجه من الضاغط يحقق استمرارية التموين للمركبات. ويكون تخزين الغاز فى مجموعة أسطوانات مصفوفه فى حوامل أو خزانات كروية، بهدف الاسراع فى عمليات التموين والإقلال من سعة ضاغط الغاز، ومن عدد دورات التشغيل والتوقف للضاغط وعادة توصل الأسطوانات ببعضها بوصلات متشعبة (مانيفولد)، لتحقيق نظام تتابع التموين من الأسطوانات عند نقطة تموين الغاز، مع تثبيت وصلات التنفيس، وصمامات الأمان، وعدادات بيان الضغط.

ويجب إعادة اعتماد صلاحية الأسطوانات على فترات محددة، ويتطلب ذلك تخطيطا جيدا حيث لايتأثر معدل تموين المركبات بالمحطه خلال فترة اختبار الصلاحية.

٤/ ٤ وحدة تموين المركبات بالغاز :

٤/ ٤/ ١ مكونات الوحدة :

تشمل الأجزاء التالية :

أ - عداد قياس كمية الغاز المسحوب (بالكيلو جرام أو بالمتر المكعب) وفقا للطريقة التى تتم المحاسبة على أساسها.

ب- خرطوم تموين.

ج- مسدس تموين.

ويكون مصدر الغاز، من الضاغط مباشرة، أو من خلال أسطوانات تخزين الغاز المضغوط أو الخزانات الكروية فى المحطة، ويتم تموين المركبات يدويا بطريقة مشابهة للتموين بالوقود السائل.

وعند اجراء عملية تموين المركبات بالغاز الطبيعى المضغوط، لابد من توافر عناصر الأمان لها، وذلك بإحكام التوصيل للمركبة لضمان عدم تسرب الغاز وعدم تدفق الغاز لخزان المركبة، الا فى حالة الإحكام التام للوصلة، وعلى أن تزود وحدة التموين بصمام ضمان الإغلاق عند زيادة تدفق الغاز فى حالة قطع خرطوم التموين.

٤/ ٤/ ٢ يمون الغاز الطبيعى للمركبات عند ضغط لايتجاوز أى من الآتى :

أ - ضغط يستقر عند ٢٠٠بار، عند درجة حرارة مستقرة ١٥°س.

ب- ضغط مستقر عند ٢٦٠ بار عند ٧٥°س، أو

ج- ٢٦٠ بار فور الملء، بصرف النظر عند درجة الحرارة.

ويعدل ضغط التموين بالنسبة لدرجة الحرارة " د " لمنع الضغوط من تجاوز الحد الأقصى المحدد.

ويعتمد هذا التعديل على غاز يتبع المعادلة الآتية :

ض " بار " = ١٧٨,٦ + [١,٤٣ × د " ° س "]

واذا كان الغاز لايتبع هذه المعادلة، فيجب تخفيض ضغط الغاز الممون للمركبة لحماية الأسطوانة فى حالة تعرضها للحرارة أو لظروف حريق.

٤/ ٤/ ٣ أقصى ضغط مسموح به للتموين بالغاز ٢٦٠ بار، ويمكن استيعاب ضغوط تشغيل أخرى، عن طريق تعديل الضغط بإستخدام معامل التصحيح الملائم، فمثلا نظام بضغط تشغيل ٢٠٠بار يتطلب أن تضرب الضغوط فى معامل ١,٢٥ بحيث يصبح الحد الأقصى المسموح به للضغط ٢٥٠بار.

٤/ ٤/ ٤ بالنسبة لمحطات تموين أساطيل النقل الخاصة - حيث لايمون غاز لمركبات الجمهور، فيمكن لها التموين عند ضغوط معدله بالنسبة لدرجة الحرارة - تزيد على المذكور فى (٤/ ٤/ ٢).

٤/ ٤/ ٥ بالنسبة لمحطات تموين الأساطيل الخاصة، وإذا كان الضغط فى النظام يتجاوز أقصى ضغط يتحمله مسدس التموين نوع NGV-1 ، فيجب أن يستخدم أسطول النقل وصلة تموين خاصة به. ويلزم أن يكون النظام ككل متوفقا مع ضغط الخدمة.

وبالنسبة للضغط الأعلى من ٢٦٠بار المحدد فى المواصفة القياسية لمسدس التموين NGV1 يتعين أن تكون وصلة التموين من نوع معتمد.
وفى هذه الحالة يراعى عدم الخلط فى التموين بين هذه المحطات والمحطات العامه لتجنب أى خطورة من تموين أسطوانات لاتتحمل هذا الضغط.

٤/ ٤/ ٦ يصمم أى مكون فى نظام التموين الغاز الطبيعى ليتحمل على الأقل الحد الأقصى المسموح به لضغط تشغيل النظام.

٤/ ٤/ ٧ لاتعتبر المركبة مصدرا للأشعال ماعدا المركبات المحتوية على معدات إشعال بالوقود مثل السيارات الترفيهية (الكرافان) والمركبات المستخدمة فى تقديم طعام فتعتبر مصدرا للإشعال، الا إذا تم إطفاء معدات الاشعال بالكامل قبل دخول المنطقة الممنوع فيها تواجد مصادر اشعال.

٤/ ٤/ ٨ يجب حماية معدات الضغط والتخزين وتموين الغاز لتقليل احتمالات الاتلاف أو التخريب المتعمد.

٤/ ٤/ ٩ تركب أجهزة التحكم بحيث لايتسبب التثلج أو تكون الهيدرات، فى سوء أدائها.

٤/ ٤/ ١٠ الأجزاء غير المذكورة تحديدا فى هذه المواصفة القياسية، يجب أن تخضع لمعايير أمان فى تركيبها، تعدل المطلوب فى باقى أجزاء النظام.

٤/ ٤/ ١١ طرق التموين :
يمكن تموين المركبات بإحدى طريقتين :
أ - التموين السريع :
حيث يتم تموين المركبة بالغاز الطبيعى فى وقت يعادل تقريبا الوقت المستغرق لتموين السيارة بالوقود السائل (التعريف ٣/ ٧).
ب- التموين البطىء :
وبها يتم تموين المركبة بالغاز الطبيعى فى وقت يصل الى عدة ساعات، قد تستغرق طوال الليل، وفى المعتاد تتطلب هذه الطريقة توفير احتياطات امان إضافية.
ويمكن انشاء المحطة بحيث تحقق التموين بطريقة التموين السريع، او البطىء أو أن تجمع بينهما.
وتختلف المعدات المستخدمة فى التموين السريع عن البطىء اختلافا طفيفا، ولكن المكونات الرئيسية فيهما متشابهة.

٤/ ٤/ ١٢ التشغيل :
يمكن أن تتكون وحدة التموين بالغاز من أحد النوعين :
أ - وحدة تموين يدويه أو الكترونية.
ب- مجمع تموين المركبات : ويستخدم فى نظام التموين البطىء.
فى حالة التموين السريع، تقوم الوحدة بتوصيل الغاز من خزان المحطة المكون من مجموعة أسطوانات تخزين الغاز، بالتتابع ، أو من الخزان الكروى الى خزان المركبة المكون من أسطوانة أو أكثر، ويتم التحكم فى كمية وضغط الغاز للمركبة عن طريق وحدة تموين الغاز.

أما فى حالة التموين البطىء، فيتم توصيل خزان المركبة المكون من أسطوانة أو أكثر، بخط الخارج من الضاغط مباشرة عن طريق مجمع تموين المركبات، وعلى ذلك فإن ضغط التموين فى هذه الحالة يعادل ضغط الخروج من الضاغط.
ويمكن أن تحتوى وحدة تموين الغاز على عداد عملة يبين القيمة النقدية المطلوبة مقابل كمية الغاز التى تم امداد المركبة بها.

٤/ ٥ نظم التحكم والأمان :

وتشمل :

أ - نظام تحكم آلى يعمل فى حالة انخفاض ضغط دخول الغاز للضاغط، أو زيادة ضغط الخروج منه.
ب- نظام تحكم آلى يعمل لضمان التشغيل السليم للضاغط ومجموعة أسطوانات تخزين الغاز، طبقا لمتطلبات وحدة التموين.
ج- نظام تحكم فى التشغيل، يعمل حسب معدلات سحب الغاز (تشغيل - ايقاف).
د - نظام أمان يعمل فى حالة تسرب الغاز.
هـ- نظام امان يعمل عند ارتفاع درجات الحرارة المحيطة فى حالة الحريق.

٤/ ٦ نظم مكافحة الحريق :

يطبق نظام الأمان والسلامه، والاحتياطات اللازمه لاطفاء الحرائق، بمعرفة جهات متخصصة طبقا للتعليمات السائدة فى البلاد مثل المتبع فى محطات التموين بالوقود السائل. ويطبق كذلك كود الأمان الكهربى وكود البناء ومتطلبات تصنيف المناطق الخطرة.

٥- القواعد العامة للتصميم والتركيب

٥/ ١ التركيب العام :

٥/ ١/ ١ تكون كافة المعدات والأجزاء وخطوط المواسير واللوازم، من النوعيات المناسبة لأغراض الإستخدام، والتى تتحمل المدى الكامل لضغوط التشغيل ودرجات الحرارة والأحمال التى قد تتعرض لها تحت ظروف التشغيل العادية، وظروف اخطاء التشغيل، ويكون التركيب والاستخدام طبقا لتعليمات صانع المعدة.

٥/ ١/ ٢ يكون تركيب الضواغط، والخزانات، ووحدات تموين الغاز، على قواعد أفقية مسطحة ثابتة.

٥/ ٢ متطلبات الجودة للغاز الطبيعى :

٥/ ٢/ ١ الغاز المغذى لمحطات التموين :

٥/ ٢/ ١/ ١ تكون مواصفات الغاز الطبيعى المورد لمحطات تموين المركبات بالغاز، وحدود بنودها، ونسبة الاضافة المميزة لرائحة الغاز مطابقة للمواصفات القياسية المصرية م ق م ١٦٠٦.

٥/ ٢/ ١/ ٢ يجب أن تفى مواصفات الغاز بمتطلبات جميع معدات المحطة وكذلك متطلبات المركبات التى تمون من المحطة.

٥/ ٢/ ١/ ٣ يجب أن يؤخذ فى الاعتبار، التذبذب المسموح به فى تركيب الغاز المورد للمحطة من الشبكة القومية للغاز الطبيعى، ويرجع فى أى استفسار الى الشركة المسئولة عن نقل وتوزيع الغاز الطبيعى.

٥/ ٢/ ١/ ٤ معظم محطات التموين بالغاز الطبيعى المضغوط تحتاج لمعدات تجفيف للغاز لتفادى مشاكل التشغيل المتعلقة بالتكثف فى ممرات الغاز وكذلك لاعتبارات الأمان المرتبطة بذلك. وتتوافر تكنولوجيات مختلفة لتجفيف الغاز فى المحطة يمكن الاختبار منها.

٥/ ٢/ ١/ ٥ لايستخدم نظام حقن الغاز بالميثانول كوسيلة لضبط مواصفات الغاز.

٥/ ٢/ ٢ الغاز الخارج من الضاغط :

٥/ ٢/ ٢/ ١ يجب ألا يحتوى الغاز الطبيعى الخارج من ضاغط الغاز، أو من المجفف الملحق به (إن وجد)، على نسبة من الرطوبة تؤدى الى تكوين هيدرات أو ماء، داخل معدات المحطة (بعد الضاغط، أو داخل دورة وقود المركبة، تحت ظروف التشغيل المتوقعة.
ولتحقيق هذا الهدف قد يلزم تركيب نظام لتجفيف الغاز، والتى يمكن بدورها أن تخفض من مستوى الرائحة فى الغاز الطبيعى.
ويجب أن يحدد مستوى الرائحة للغاز بعد المجفف وعند نقطة التموين للمركبة، بحيث يمكن التعرف على وجود نسبة الغازات فى الهواء قبل أن تصل الى **٢٠%** من الحد الأدنى للخليط القابل للإشتعال (يرجع للمواصفات القياسية المصرية للغازات الطبيعية م ق م ١٦٠٦).

٥/ ٢/ ٢/ ٢ يجب أن يؤخذ فى الاعتبار، تكثف الماء الذى قد يحدث داخل أسطوانات التخزين، ومن الضرورى تجنب الوصول الى نقطة الندى داخلها، حتى يمكن إطالة الفترات البينية لاختبار اعادة اعتماد صلاحية الأسطوانات (أنظر ملحق ب).

٥/ ٢/ ٢/ ٣ يجب تنقية الغاز الطبيعى المضغوط من الشوائب الصلبة، والتى يمكن أن تسبب قصورا فى أداء وحدة تموين الغاز، أو دورة الوقود بالسيارة.

٥/ ٢/ ٣ الخدمة والصيانة :
يجب الاتؤثر عمليات الخدمة أو الصيانة التى تجرى بمحطة التموين، سلبيا، على مواصفات الغاز الطبيعى المضغوط الخارج لتموين المركبات.

٦- اختبار الموقع والتخطيط العام للمحطة

٦/ ١ عام :

٦/ ١/ ١ يفضل ان يتم تركيب محطة تموين المركبات بالغاز الطبيعى المضغوط فى موقع مكشوف،ويمكن أن تكون بعض المعدات داخل مبانى، ولكن بشرط تحقيق الضوابط المنصوص عليها فى هذه المواصفة.

٦/ ١/ ٢ عند اختيار موقع المحطة، يجب على جهة الاختصاص مراجعة الموقع والتخطيط له جيدا والموافقة عليه، آخذة فى الاعتبار الكثافة السكانية المحيطة بالموقع.

٦/ ١/ ٣ يجب التخطيط الجيد لموقع المحطة، حيث أن معظم معدات المحطة تخضع لقيود محددة بالنسبة لأماكنها وكذلك للمسافات العازلة بينها وشروط تحديد المناطق الخطرة.

٦/ ١/ ٤ توضع اجراءات للطوارىء لتناسب الظروف الخاصة بموقع كل محطة، مع اظهارها بوضوح فى أماكن مناسبة. ويجرى تدريب العاملين عليها.

٦/ ٢ المناطق الخطرة :

٦/ ٢/ ١ التصنيف والتعريف :

٦/ ٢/ ١/ ١ على الرغم من وجود اعتبارات هامة فى تخطيط وانشاء محطات تموين المركبات بالغاز الطبيعى،الا أن العنصر ذو الأهمية القصوى هو التصنيف الكهربى للمعدات نفسها. فالتصنيف الكهربى للمعدات هو الذى يحدد فى أغلب الأحوال موقعها فى المحطة والمسافات العازلة المطلوب توفيرها حولها.
وعلى ذلك يتعين دراسة التصنيف الكهربى للمعدات بعناية، والمفهوم الخاص بتركيب كل منها، حتى يمكن لمصمم المحطة تطبيق حلول ملائمة للمشاكل النوعية وتقديم تخطيط عملى يحقق أعلى درجات الأمان.
والهدف الرئيسى هو تفادى المواقف الخطرة التى يمكن أن تحدث أثناء تداول مواد خطرة حول معدات كهربائية قد تؤدى الى حريق.

٦/ ٢/ ١/ ٢ مواقع (مساحات) تصنف " خطرة من الدرجة الأولى (مستوى ١) :
تصنف المواقع كخطرة من الدرجة الأولى عندما تتواجد فيها - أو يحتمل تواجد - غازات أو أبخرة قابلة للإشتعال فى الهواء بكميات تكفى لتكوين خليط قابل للاشتعال أو للإنفجار.
وتصنف أية مواقع يتداول فيها الغاز الطبيعى كمواقع " مستوى ١ ".
وتصنف تحت " مستوى ١ " أو / " مستوى ١ " " قسم ١ ".
ينطبق على المواقع الآتية :
١- التى يتواجد فيها تركيز غازات وأبخرة قابلة للاشتعال فى ظروف التشغيل العادية.
٢- التى قد يتواجد فيها تركيز غازات وأبخرة قابلة للإشتعال على فترات متقاربة، كنتيجة لأعمال الصيانة والإصلاح أو كنتيجة للتسرب.
٣- التى قد يسبب فيها أى كسر أو خطأ فى تشغيل المعدات أو فى طريقة العمل، تصاعدا لغازات وأبخرة قابلة للإشتعال ، مع احتمال تلف فى المعدات الكهربائية أيضا.
ويشمل هذا التصنيف عادة، المواقع التى تنقل فيها سوائل متطايرة قابلة للاشتعال أو غازات مسالة قابلة للاشتعال من وعاء لآخر، وداخل كبائن الرش والمساحات القريبة من عمليات الرش والدهان حيث تستخدم مذيبات متطايرة قابلة للاشتعال، والمواقع التى تحتوى على صهاريج مفتوحة تحوى سوائل متطايرة قابلة للاشتعال، وغرف التجفيف لتبخير المذيبات القابلة للاشتعال، وغرف المولدات التى تستخدم الوقود الغازى، وأجزاء مصانع انتاج الغازات التى قد تتطاير منها غازات قابلة للاشتعال، وغرف طلمبات الغاز أو السوائل القابلة للاشتعال ذات التهوية غير الكافية، وداخل غرف التبريد والثلاجات التى تخزن فيها مواد متطايرة

قابلة للاشتعال فى أوعية مفتوحة أو مقفلة بدون إحكام، او سهلة الكسر، وكذلك المواقع الأخرى التى يحتمل فيها تركيز الأبخرة والغازات القابلة للاشتعال فى أثناء التشغيل العادى.

(ب) مستوى " ١ " منطقة " ٢ " أو / مستوى " ١ " قسم " ٢ " :

ينطبق على المواقع الآتية :

١- التى يتم فيها تداول أو تشغيل أو استخدام سوائل متطايرة أو غازات قابلة للاشتعال، ولكن تكون هذه السوائل والأبخرة محتواه عادة فى أوعية مغلقة أو انظمة مغلقة، مع احتمال التهريب منها فقط فى حالة حدوث انهيار طارىء لهذه الأوعية أو الأنظمة أو فى حالة استخدام المعدات بطريقة غير سليمة.

٢- التى عادة يمنع فيها تركيز غازات أو أبخرة قابلة للاشتعال عن طريق نظام تهوية ميكانيكية فعال - والتى قد تصبح مناطق خطرة عند انهيار او سوء تشغيل معدات التهوية.

٣- الملاصقة " لمستوى ١ " " منطقة " والتى قد تصل اليها أحيانا غازات أو أبخرة بتركيز قابل للإشتعال - الاعندما يمنع الوصول لهذا التركيز عن طريق توفير ضغط تهوية فعال، من مصدر هواء نقى، وعند استخدام وسائل فعالة لحماية نظام التهوية من الانهيار.

وهذا التصنيف يشمل عادة المواقع التى تستخدم فيها مواد متطايرة أو أبخرة أو غازات قابلة للاشتعال والتى تصبح خطرة فقط عند الحوادث أو عند بعض الظروف غير العادية للتشغيل ولكن يترك الحكم النهائى على هذا التصنيف للجهة التى لها السلطة القانونية (الدفاع المدنى). كذلك يؤخذ فى الاعتبار كميات المواد القابلة للاشتعال التى قد تتسرب فى حالات الحوادث، وكفاءة معدات التهوية، والمساحات التى قد تتأثر، والسجلات الخاصة بهذا المجال بالنسبة للانفجارات أو الحرائق، وجميع العوامل الأخرى ذات الاعتبار فى اقرار التصنيف ومداه لكل موقع.

٦/ ٢/ ١/ ٣ مساحات تصنف " أغراض عامة " أو مساحات عامة " أو" غير مصنفة كهربيا " :

تصنف المساحة أنها " مساحة أغراض عامة " أو " مساحة عامة " أو " غير مصنفة كهربيا" اذا كان من غير الممكن تواجد تركيز للغاز الطبيعى يسمح بتكوين خليط قابل للاشتعال، وعلى ذلك ليس من الضرورى اتخاذ احتياطات غير عادية فى تصميم أى نظام كهربى (أية معدة كهربائية).

٦/ ٢/ ١/ ٤ تحت الظروف العادية، تصنف تلقائيا أية مساحة ملاصقة مباشرة لمساحة " مستوى ١ " " منطقة ١ "، انها مساحة " مستوى ١ "، " منطقة ٢ "، وأية مساحة محيطة " منطقة ٢ " أنها مساحة أغراض عامة.

٦/ ٢/ ١/ ٥ بالإضافة الى التقسيم طبقا للمواقع (المساحات) كما هو موضح فى(٦/ ٢/ ١/ ٢) تقسم أيضا المواقع المصنفة " مستوى ١ " الى أربعة مجموعات طبقا لأنواع الغاز أو الأبخرة أو الرذاذ، المتواجدة فى الموقع وهذه المجموعات هى :

" مجموعة أ "، " مجموعة ب "، " مجموعة ج" ، " مجموعة د ".

وبالنسبة لمحطات التموين بالغاز الطبيعى المضغوط (او المحطات المختلطة لتموين الغاز الطبيعى ووقود السيارات السائل) فتقع تحت مجموعة د. وفى تقسيم آخر تسمى " مجموعة د "، أيضا باسم " مجموعة IIA”

وفيما يلى تعريف " المجموعة د " مجموعة IIA :

تقع تحت هذه المجموعة الأجواء التى تحتوى على : أسيتون، أكريلونيترايل، كحول ، امونيا، بنزول، كلوريد الايثيلين، جازولين (بنزين)، هكسان، أيزوبرين، أبخرة مذيبات البويه، النافثا، الغاز الطبيعى، بروبان، بيوتان، بوربيلين، ستايرين، فينيل أسيتات، الزيلينات - والغازات او الأبخرة الأخرى ذات الخطورة المماثلة.

٦/ ٢/ ٢ يتم تحديد المناطق الخطرة فى مراحل مبكرة من المشروع، بما يسمح بتحديد مناطق الأمان، وأماكن المعدات الكهربائية، وأى مصادر أخرى محتملة للاشعال ويتم تجهيز رسم تخطيطى محدد للمحطة قبل تشغيلها طبقا لأية مواصفات قياسية معتمدة من الهيئة المصرية للتوحيد القياسيى وضبط الجودة.

٦/ ٢/ ٣ يجب أن تجرى دراسة تحليلية لتصنيف المناطق الخطرة بالمحطة، بغرض تحديد أماكن مصادر القوى الكهربائية، ومصادر الاشعال الأخرى. ويجب أن يكون هذا التصنيف طبقا لنظام مناسب.

٦/ ٢/ ٤ فى نظام التشغيل العادى لمحطات تموين المركبات بالغاز الطبيعى، لايحتمل تكون خليط قابل للإشعال بين الغاز والهواء، وأى تسرب للغاز فى المحطة، يعتبر من الدرجة الثانية، وعلى ذلك يطبق على هذا لموقع تصنيف المناطق الخطرة" منطقة ٢ ".
ويمكن تصنيف المناطق الخطرة بأنها " منطقة ٢ " فى حالات التسرب من الدرجة الثانية، فى المواقع الاتية :
أ - داخل المبانى المخصصة للمعدات أو المنشأت الحاوية لها، والمزودة بأنظمة تهوية مصممة خصيصا لتضمن عدم وصول تركيز الغاز المحتمل تسربه (أنظر ٦/ ٥/ ٢)، والى ٢٥**%** من الحد الأدنى للخليط القابل للإشتعال، فى أى مكان، فيما عدا المنطقة المجاورة لتصاعد الغاز.
ب- خارج المبانى :
يمكن اعتبار حالة التسرب " درجة ثانية " أى " منطقة ٢ " عند وصلات الفلانشات، والوصلات.
تحت ضغط، ووصلات المواسير المقلوظة، وجلندات الصمامات، وأغشية المنظمات وخلافه.
اى مبنى او حيز مغلق، لايحتوى على مصدر تصاعد للغاز، ولكنه يقع فى حدود منطقة خطرة، يصنف عادة بنفس تصنيف المنطقة إلا إذا لم تكن به أية فتحات على هذه المنطقة الخطرة، وكان قد تم التحقق من عدم نفاذية المبنى للغاز المحتمل اختراقه وتكوين خليط قابل للاشتعال.

٦/ ٢/ ٥ يكون تركيب المعدات الكهربائية لمواصفات NFPA70 للمواقع " مستوى ١ " " مجموعة د " " منطقة ١ " أو " منطقة ٢ " حسب تصنيف المناطق الخطرة.
ويمكن بعد موافقة الجهه ذات السلطة القانونية، تخفيض المسافات المصنفة كهربيا فى الجداول(٦ - ١)، (٦-٢)، (٦-٣)، (٦-٤) وذلك باستخدام تهوية تحت ضغط ايجابى، من مصدر هواء نقى أو مصدر غاز خامل، مع توفير وسيلة وقاية فعالة ضد تعطل نظام التهوية، وذلك عن طريق أسلوب الكسح المعترف به فى مواصفة NFPA 496.
ولايمتد التصنيف الكهربى للمنطقة خلف الحوائط المصمتة، او السقف أو أى حاجز غير منفذ للأبخرة، وتعتبر الفراغات المحيطة بالأنابيب الملحومة والمعدات التى بدون فلانشات، او صمامات، او وصلات، مناطق غير خطرة.

٦/ ٢/ ٦ تركب علامات تحذير فى الأماكن الخطرة للتنبيه بخطر التدخين واللهب والمصابيح المكشوفة، أما فى الحالات التى تتطلبها عمليات الاصلاح والصيانة بالمحطة فلابد من اتخاذ اللازم لتأمين المحطة.

٦/ ٣ مسافات الأمان حول المحطة :

٦/ ٣/ ١ يلزم فى كل الأحوال احاطة مكونات المحطة بسور ارتفاعه لايقل عن ٢ متر، عدا الواجهة.

٦/ ٣/ ٢ اذا كان الضاغط، أو أسطوانات التخزين موضوعة فى الهواء الطلق فيجب ألا تقل المسافة بين أى منها وأى طريق عام أو طريق جانبى عن ٣ متر، ولاتقل المسافة بين أى منها وأقرب منشأ هام أو خط ملكية يمكن البناء عليه عن ٣ متر، ولاتقل عن ١٥ متر من أقرب قضيب لأى طريق سكك حديدية رئيسى، وألآتقل عن ١٠ متر عن الحد الخارجى لأى كوبرى علوى.

٦/ ٣/ ٣ يشترط توافر مسافة أمان بين سور المحطة والمسقط الأفقى لأبراج كهرباء الضغط العالى، بحيث لاتقل عن ١٠ متر فى حالة الجهد أقل من ١١٠ كيلو فولت، ولاتقل عن ٣٠متر فى حالة الجهد ١١٠ كيلو فولت أو أكثر، ولايسمح بأى حال من الاحوال أن تعبر هذه الخطوط موقع المحطة.

٦/ ٣/ ٤ بالنسبة للكابلات المدفونة، يتم عزلها عن المحطة بعازل مناسب، أو ببلاطه خرسانية بسمك ١٠ سم كحد أدنى.

٦/ ٣/ ٥ يجب تحقيق عملية تفريغ الجهد الكهربى، وتوفير نظام منع الصواعق عند تصميم المحطة.

٦/ ٤ الإشتراطات والمسافات البينية العازلة :

٦/ ٤/ ١ الضاغط والمعدات المساعدة :

٦/ ٤/ ١/ ١ يتبع تصنيف المناطق الخطرة كما هو وارد فى بند (٦/ ٢).

٦/ ٤/ ١/ ٢ لاتقل المسافة بين الضاغط والحد الخارجى للمحطة عن ٣ متر، ولاتقل المسافة بينه وبين أى مصدر اشعال عن ٣ متر.

٦/ ٤/ ١/ ٣ يجب تركيب الضاغط وملحقاته فى مكان جيد التهوية، ويفضل فى الهواء الطلق، بشرط أن يكون مصمما للعمل فى الظروف الجوية المحيطة.
وفى حالة تركيبه خارج مبانى فيكون فوق سطح الأرض، ولايسمح بوضعه تحت خطوط الضغط العالى، أو حيث يمكن أن يتعرض لتأثير انهيار هذه الخطوط اذا حدث.

٦/ ٤/ ١/ ٤ تترك حول الضاغط مسافات تسمح بإجراء عمليات الصيانة بسهولة، وكذلك مسافات على جميع جوانب الضاغط وفوقه، حسب تعليمات الصانع.

٦/ ٤/ ١/ ٥ تخضع المساحة المحيطة بالضاغط والمسافات المحيطة بالمبنى أو الغرفة الواقية الحاوية للضاغط للتصنيف الكهربى طبقا للجدول (٦ - ١).

الجدول رقم (٦ - ١)

التصنيف الكهربى للمساحة المحيطةبمجموعة الضاغط

موضع الضاغط	المسافة	
	" مستوى١ " "منطقة ١ "، " مجموعة IIA (" قسم ١"، " مجموعة د ")	" مستوى١ " "منطقة ٢ "، " مجموعة IIA (" قسم ٢"، " مجموعة د ")
خارج المبانى	حتى وشاملة ١,٥ متر مقاسه من حدود مجموعة الضاغط	١,٥متر مقاسه من حدود المساحة المصنفة" " مستوى ١ " " منطقة ١ "
داخل مبنى أو حاوية*	مساحة محصورة**	حتى وتشمل ٣ متر مقاسة من خطوط الالتحام غير المحكمة لنفاذية الغاز – فى جسم الحاوية

* يعتبر ضاغط الغاز داخل مبنى أو حاوية إذا كان المبنى أو الحاوية أربعة حوائط وسقف وتهوية محدود.

** يمكن تصنيفها " كمستوى "١"، " منطقة ٢"، " مجموعة IIA إذا كانت الغرفة الواقية التى تحويه مزوده بمروحة لطرد الغازات مترابطة مع نظام استشعار للغاز وظيفته ايقاف الضاغط وتشغيل مروحة التهوية عندما يصل تركيز الغاز داخل المبنى أو الحاوية الى ٢٠% من الحد الأدنى للاشتعال. ويكون لمروحة التهوية وسيلة تحكم للتشغيل اليدوى.

:

١- عند وجود حائط محكم لنفاذية الغاز فى حدود مسافة ٣ متر من الضاغط، تقاس المسافة الموضحة بالجدول حول نهاية الحائط أو فوق الحائط او خلال أية أبواب، أو نوافذ، او فتحات فى الحائط.

٢- عند وجود حائط محكم لنفاذية الغاز فى حدود مسافة ٣ متر من الغرفة الواقية أو الحاوية، تقاس المسافة الموضحة بالجدول حول نهاية الحائط، او فوق الحائط، أو خلال أية أبواب، أو نوافذ، أو فتحات فى الحائط.

٣- اذا كان تصميم وبناء الغرفة الواقية أو الحاوية، تضمن ان حوائطها وسقفها غير منفذه للغاز إلا من الفتحات المطلوبة، تقاس المسافة الموضحة بالجدول من الفتحات.

٦/ ٤/ ١/ ٦ يركب الضاغط بحيث لاتمتد المساحة المصنفة كهربيا طبقا للجدول (٦ - ١) خارج خط ملكية المحطة.

٦/ ٤/ ١/ ٧ عند وجود حائط مشترك بين الضاغط ومبنى قائم، يكون الحائط المشترك محكما لنفاذية الغاز، وتكون درجة مقاومته للحريق - ساعتين.

٦/ ٤/ ١/ ٨ لايقل عرض الممرات المطلوبة كمخارج عن ١٠٠٠مم.

٦/ ٤/ ١/ ٩ يجب حماية الضاغط من دخول الأفراد غير المرخص لهم، عن طريق بناء سور او حائط أو مبنى أو منشأ حاوى له، وتكون مصنوعة من مواد غير قابلة للإشتعال، ولاتستخدم لأى غرض آخر - الا أن المساحة المحاطة بسور أو حائط يمكن أن تحتوى تسهيلات تخزين الغاز. واذا استخدم سور أو حائط بارتفاع ٢متر مقاسه من سطح الارض.

٦/ ٤/ ٢ خزان الغاز المضغوط وملحقاته (مجموعة أسطوانات تخزين الغاز) :

٦/ ٤/ ٢/ ١ إذا كانت مجموعة أسطوانات تخزين الغاز مملوءة بالغاز الطبيعى المضغوط وغير متصلة بتسهيلات استخدام الغاز فيجب أن تكون فى الهواء الطلق.

٦/ ٤/ ٢/ ٢ تركب تسهيلات تخزين الغاز فى مكان جيد التهوية كالاتى :
أ - يفضل فى الهواء الطلق على مستوى سطح الأرض، ويمكن وضعها فوق سقف المبنى الحاوى للضاغط بشرط أن يكون المبنى غير قابل للحريق، ومصمم ليتحمل خزان (أسطوانات) الغاز، وبشرط أن يمكن الوصول بسهولة لكل من السقف والأسطوانات - للأشخاص المختصين.
ب- يمكن احتواء تسهيلات التخزين فى مبنى واقى بشرط أن يكون له جانب واحد مفتوح، وسقف مزود بتهوية بحيث لايمكن أن يتراكم الغاز عنده.

٦/ ٤/ ٢/ ٣ توضع تسهيلات تخزين الغاز على مسافة لاتقل عن ٣ متر داخل خط ملكية محطة التموين، ويمكن تقليل هذه المسافة الى حد أدنى ١ متر لحجم تخزين ١٠٠٠٠ لتر أو أقل (سعة مائية) وبحد أدنى ١,٥ متر لحجم تخزين أكبر من ١٠٠٠٠ لتر (عة مائية) وذلك باستخدام حائط مقاوم للنيران مصنف " ٤ ساعات " مقاومة للحريق، ويكون الحائط موضوعا بين تسهيلات التخزين وخط الملكية ويكون :
أ - إما بارتفاع ٢ متر، أو بارتفاع تسهيلات التخزين، مقاسا من مستوى سطح الأرض، أيهما أكبر.
ب- طوله لايقل عن الطول الكلى للجزء من تسهيلات التخزين المواجه للحائط.

٦/ ٤/ ٢/ ٤ عند وضع خزان (أسطوانات) الغاز مجاورا لمنطقة تخزين سوائل قابلة للاشتعال او للاحتراق، يجب توفير حماية لها من احتمال سريان أو تجمع هذه السوائل تحت خزان الغاز، عن طريق بناء حواجز او أرصفة تحويل أو عمل تدرج لسطح الارض بحيث تمنع أى تجمع للسوائل تحت خزان الغاز.

٦/ ٤/ ٢/ ٥ يجب توفير مسافات مناسبة، شاملة مسافة من أعلى أن أمكن، تسمح برفع مجموعات الأسطوانات كل على حده- حسب التصميم- لاختبارها واعادة تقرير صلاحيتها. ويراعى حماية وصلات المواسير المتشبعة (المانيفولد) أثناء رفع الأسطوانات.

٦/ ٤/ ٢/ ٦ تكون المسافة بين مجموعة أسطوانات تخزين الغاز المضغوط (من خزان الوقود السائل، ونقطة ملىء أو نقطة التموين، ٦ متر على الأقل. الا إذا وجد حائط درجة مقاومته للحريق ٤ ساعات، بين تسهيلات الغاز وأى من النقطتين :
نقطة ملء خزان الوقود السائل أو نقطة التموين منه، ففى هذه الحالة تخفض هذه المسافة الى ١,٥متر عندما يكون حجم تخزين الغاز ١٠٠٠٠ لتر (سعة مائية)، ٢,٥متر عندما يكون حجم تخزين الغاز أكبر من ١٠٠٠٠ لتر (سعة مائية).

٦/ ٤/ ٢/ ٧ تترك مسافة خالية قدرها متر واحد على الأقل لتسهيل الوصول الى جميع الصمامات والوصلات فى مجموعات أسطوانات التخزين، وكذلك للمراقبة بالنظر.

٦/ ٤/ ٢/ ٨ اذا كانت مجموعات أسطوانات تخزين الغاز المضغوط موضوعة خارج المبانى، فتكون فوق سطح الأرض ولايسمح بوضعها تحت خطوط كابلات كهرباء الضغط العالى، أو حيث يمكن أن تتعرض لتأثير انهيار الكابلات إذا حدث.

٦/ ٤/ ٢/ ٩ لاتقل المسافة بين كل حامل لمجموعة أسطوانات والآخر عن متر واحد.

٦/ ٤/ ٢/ ١٠ تثبت مجموعة تسهيلات التخزين على بلاطة خرسانية مسلحة أو مايعادلها، والتى يمكن أن تكون جزءا متكاملا مع تسهيلات التخزين، وتنشأ مباشرة فوق مساحة سبق إعدادها باستخدام خبرة هندسية جيدة للتثبيت وللصرف. وتركب أسطوانات الغاز طبقا لمتطلبات هذه المواصفة القياسية، ولتعليمات الصانع، وتراعى حمايتها من التلف. ولاتخزن أية مادة قابلة للاحتراق فى مساحة حول تسهيلات التخزين بنصف قطر ٣متر.

٦/ ٤/ ٢/ ١١ يمنع وصول السيارات الى مسافة تقل ٢متر، من أقرب سطح زجاجى من مجموعة حاويات تخزين الغاز.
الطبيعى، وذلك بإحاطة منطقة التخزين برصيف مرتفع او حاجز ... الخ.

٦/ ٤/ ٢/ ١٢ يتم تجميع الأسطوانات وتثبيتها جيدا على حامل (شاسيه)، فى مجموعات على أرفف، وتترك مسافة بين كل أسطوانة وأخرى، تسمح بالحركة بين الأسطوانات. ويحدد عدد الأسطوانات فى كل مجموعة بحجم مناسب يحقق سهولة تداولها.

٦/ ٤/ ٢/ ١٣ تحدد أبعاد مجموعة أسطوانات التخزين الرأسية على الرف، بحيث لاتتجاوز :
١,٥متر عرض × ٥,٥ متر طول × ارتفاع أسطوانة واحدة (بحد أقصى ٢ متر).

٦/ ٤/ ٢/ ١٤ تحدد أبعاد مجموعة أسطوانات الأفقية على الرف، بحيث لاتتجاوز :
٥,٥ متر عرض × ٢ متر ارتفاع طول أسطوانة واحدة.

٦/ ٤/ ٢/ ١٥ لايسمح بتواجد اية مواد قابلة للاشتعال أو أى مصدر ثابت على مسافة تقل ٣ متر على الأقل من أية معدات ثابتة لتخزين الغاز.

٦/ ٤/ ٢/ ١٦ إذا كانت الأبواب أو أية فتحات أخرى فى مبنى مجاور واقعة فى حدود تقسيم المساحات الواردة فى الجدول رقم (٦ - ٢) يصنف المبنى " كمستوى ١ " " منطقة ١ " أو " مستوى١ " " منطقة ٢ " طبقا للحالة فى الجدول رقم (٦ - ٢).

٦/ ٤/ ٢/ ١٧ تخضع المساحة المحيطة بتسهيلات التخزين للتصنيف الكهربى المنصوص عليه فى الجدول رقم (٦ - ٢).

الجدول رقم (٦ – ٢)
التصنيف الكهربى للمساحة المحيطة بتسهيلات تخزين الغاز

	المسافة (متر)*	
	مقاسه من فتحة الخزان	**مقاسه من محيط القسم الأول**
حجم التخزين (السعة المائية) لتر	**" مستوى ١ " " منطقة ١ " ، " مجموعة IIA "**	**" مستوى ١ " " منطقة ٢ " ، " مجموعة IIA " (قسم ٢ "، " مجموعة د)**

الجدول رقم (٦ – ٢)
التصنيف الكهربى للمساحة المحيطة بتسهيلات تخزين الغاز

	المسافة (متر)*	
	مقاسه من فتحة الخزان	**مقاسه من محيط القسم الأول**
	(قسم ١ "، " مجموعة د)	
٤٠٠٠ أو أقل **من ٤٠٠١ حتى ١٠٠٠٠** **أكثر من ١٠٠٠٠**	**١,٨** **٣,٠** **٩,٠**	**٠,٧** **١,٠** **١,٠**
الخزانات (بخلاف المتصلة للإمداد بالغاز)		**٣ أو أقل من الخزان " الأسطوانات "**
*** فى حالة وجود حائط درجة مقاومته للحريق ٤ ساعات فى داخل هذه المسافات، تقاس المسافة إما حول نهاية الحائط، أو فوقه ولكن ليس خلاله، ولايكون هذا الحائط فى موضع أقرب من متر واحد من خزان غاز سعته ١٠٠٠٠ لتر أو أقل، و ١,٥ متر من خزان سعتة أكبر من ١٠٠٠٠ لتر (سعة مائية)**		

:
تخضع المساحة المحيطة بخزانات قطر فتحاتها يقل عن ١ سم وسعة مائية للتخزين أقل من ٤٥٤ لتر، للتصنيف الكهربى طبقا للجدول رقم (١٠ - ١).

٦/ ٤/ ٢/ ١٨ يكون موقع تركيب تسهيلات تخزين الغاز أن المساحة المحيطة به والمصنفة كهربيا طبقا للجدول رقم (٦ - ٢) لاتمتد خارج حدود ملكية المحطة.

٦/ ٤/ ٢/ ١٩ اذا كان موقع أى مبنى - فيما عدا المبنى المصمم خصيصا لاحتواء الضاغط - داخلا ضمن حدود المسافات المنصوص عليها فى الجدول رقم (٦ - ٢)، فتكون واجهة المبنى المواجهة لتسهيلات تخزين الغاز كمايلى :

أ - لها درجة مقاومة الحريق، ٤ ساعات.

ب- لها جدران محكمة لنفاذية الغاز، وليس لها أبواب أو نوافذ أو فتحات أخرى تقع فى حدود مسافات الجدول رقم (٦ - ١)، إلا إذا كان تصنيف المبنى كهربيا: " مستوى ١ " " منطقة ١ " " مجموعة IIA" (" قسم١"، " مجموعة د ") أو (" مستوى ١" " منطقة ٢ ") " مجموعة IIA " (قسم ٢ " ، " مجموعة د ") طبقا للحالة فى الجدول رقم (٦ - ٢).

ج- لاتكون المسافة بينها وبين أقرب أسطوانة أقل من ١,٥متر عندما يكون حجم التخزين أكبر من ١٠٠٠٠ لتر (سعة مائية).

٦/ ٤/ ٢/ ٢٠ يبنى سور أو حائط، أو تكامل بينهما، من مواد غير قابلة للإحتراق، ليحيط بالكامل بتسهيلات تخزين الغاز، ويبعد متر واحد على الأقل عن أية أسطوانة، وذلك للحد من أى اتلاف، ومن دخول غير المختصين وله :

أ - ارتفاع ٢متر أو أكثر مقاسا من مستوى سطح الارض.

ب- بوابتان، فى حالة الحاجة إليها، لضمان عدم إعاقة الخروج عند الحريق أو خروج الغاز.

٦/ ٤/ ٢/ ٢١ فى محطات التموين الخاصة، يمكن استخدام سور أو حائط أو تكامل بينهما، بحيث يحتوى المحطة بالكامل، كبديل للسور أو الحائط المنصوص عليه فى بند (٦/ ٤/ ٢/ ٢٠)، وذلك بشرط أن يكون إرتفاعه ٢ متر أو أكثر، مقاسا من مستوى سطح الأرض.

٦/ ٤/ ٢/ ٢٢ بعد موافقة الجهة التى لها السلطة القانونية، لايلزم لتسهيلات تخزين الغاز المجمعة على منصة، سور أو حائط إضافى لاحتوائها داخله طالما أن تصميم المنصه يوفر وسيلة تحد من حدوث تلفيات أو دخول غير المختصين لمنطقة الصمامات والمواسير.

٦/ ٤/ ٢/ ٢٣ كل جانب من تسهيلات تخزين الغاز معرض لاحتمالات الصدم بالمركبات، تتم حمايته كالاتى :

أ - بحواجز واقية، مصممه بواسطة مهندس متخصص، كالمنصوص عليه فى (ب) أو (ج) أو (د).

ب- إذا كان المتوقع تحرك المركبة بسرعة ٨ كم/ ساعة أو أقل - تكون الحماية بواسطة سور من سلاسل أو حائط له مقاومة مماثلة. ولايكون السور أو الحائط على مسافة أقرب من ٠,٦ متر لتسهيلات تخزين الغاز. ويصنع السور السلسلة من سلك ٩جيج مجلفن بالغمس الساخن، وعلى مسافات لاتتعدى ٣متر وطول أعمدته ٠,٩متر مقاسه من سطح الارض للقمة - أو بديل يعادل هذا السور.

ج- اذا كان المتوقع تحرك المركبة بسرعة بين ٨ كجم/ ساعة، و ٥٠كم/ ساعة - تكون الحماية بواسطة أعمدة من الصلب مملوءة بالخرسانة، قطرها ١٠٠مم أو أكثر مقامه على بعد لايقل عن ٠,٩متر من الأسطوانات. وطولها لايقل عن ٠,٩متر من سطح الأرض للقمة، ومن سطح الارض للقاعدة، ومثبتة على قواعد خرسانية على مسافات ٠,٧٥متر.

د - اذا كان المتوقع تحرك المركبة بسرعة أكبر من ٥٠كم /ساعة تكون الحماية بواسطة :

١- قضبان حماية الصلب عرض كل منها ٣١٠مم، موضوعة على بعد لايقل عن ٠,٩متر من الأسطوانات، ومدعمة بأعمدة خشبية مربعة المقطع لاتقل أبعادها عن ١٩مم ومعالجة بالضغط ومثبتة على مسافات بينية لاتزيد على ١,٩متر، ومدفونه تحت الأرض بعمق لايقل عن ٠,٩متر.

٢- قضبان حماية من الخرسانة المسلحة، لايقل ارتفاعها عن ٠,٧٥ متر مقاسا من سطح الارض، ومثبتة على بعد لايقل عن ٠,٩٠متر من الأسطوانات.

٦/ ٤/ ٢/ ٢٤ تعطى عناية خاصة لحماية أسطوانات التخزين غير المعدنية، والصمامات والوصلات- من المركبات التى تستخدم خارج الطريق مثل أوناش الشوكة.

٦/ ٤/ ٢/ ٢٥ توضع علامات على كل تسهيلات تخزين الغاز تحمل كلمات " **محظور لغير المختصين** " و " **تحذير : ممنوع التدخين - غاز قابل للإشتعال** " بحروف لايقل ارتفاعها عن ٤٥ مم وتوضع فى مواقع ظاهره حيث يمكن قراءتها بوضوح. وتوضع واحدة على الأقل من كل من العلامات قرب البوابة (أو البوابتين) المشار اليهما فى بند (٦/ ٤/ ٢/ ٢٠ (ب)).

٦/ ٤/ ٢/ ٢٦ اذا استخدمت أسطوانات بخلاف المصنوعة من الصلب وغير محاطة بحواجز تقاوم الحريق - فى تخزين الغاز الطبيعى المضغوط فى محطة تموين، فيحظر استخدام اللهب المكشوف على بعد يقل عن ٣ متر من الأسطوانات. وتوضع علامات تحمل كلمات " **يحظر اللهب المكشوف** " بحروف لايقل ارتفاعها عن ٤٥ مم، وتوضع فى أماكن ظاهره عند تسهيلات تخزين الغاز حيث يمكن قراءتها بوضوح.

٦/ ٤/ ٣ وحدة تموين المركبات بالغاز المضغوط :

٦/ ٤/ ٣/ ١ يتبع تصنيف المناطق الخطرة كما هو وارد فى بند(٦/ ٢) وتتبع تعليمات الأمان الخاصة بها، ومع ذلك يسمح بدخول المركبات المراد تموينها الى المنطقة الخطرة المحيطة بوحدة تموين الغاز، بشرط اتباع الأمان الخاصة بالتموين، والموضحة بالملحق (أ).

٦/ ٤/ ٣/ ٢ يجب تركيب وحدة تموين الغاز فى مكان جيد التهوية، ويفضل فى منطقة مكشوفة. وفى حالة تركيبها خارج مبانى فتكون فوق سطح الارض. ولايسمح بوضعها تحت خطوط كهرباء الضغط العالى، أو حيث يمكن تعرضها لتأثير انهيار هذه الخطوط إذا حدث.

٦/ ٤/ ٣/ ٣ تركب علامات تحذير باللغة العربية والانجليزية بجوار نقط تموين السيارات، لتبين أن التدخين واللهب والمصابيح المكشوفة ممنوعة منعا باتا، كمثال.
" يحظر نهائيا التدخين والمصابيح المكشوفة "

٦/ ٤/ ٣/ ٤ الحد الأدنى للمسافات الفاصلة المسموح بها لوحدة تموين الغاز الطبيعى يكون كالمبين فى الجدول (٦ - ٣). ولاتقل المسافة بين وحدة التموين وأى مصدر اشعال عن ٣ متر.

٦/ ٤/ ٣/ ٥ يحدد الموقع الذى تركب به وحدة تموين الغاز بالنظام السريع بحيث يسمح بحرية الحركة والمناورة للمركبات التى تدخل للتموين أو تخرج، وتكون وحدة التموين موضوعة فوق جزيرة ارتفاعها ١٥٠مم على الأقل من سطح الأرض، ولاتوضع تحت مظلة واقية أو على مسافة أقل من ٠,٩٠ متر من بروز المظلة الواقية على الجزيرة، الا لو كانت المظله غير قابلة لتجميع الغاز فى جيوب، أو بين سقفها وسطحها مع ضرورة حماية وحدة التموين من اصطدام أية مركبة بها وذلك بواسطة أعمدة مكونة من مواسير مملوءة بالخرسانة قطرها ١٠٠مم على الأقل (أو تركيب معادل) وموضوعة على بعد ٣٠٠مم من وحدة التموين.

٦/ ٤/ ٣/ ٦ فى المحطات التى تتواجد بها تسهيلات التموين البطىء يجب توفير الضمان الكافى لحماية المحطة من تدخل غير المختصين أثناء عملية التموين.

٦/ ٤/ ٣/ ٧ فى حالة تركيب وحدة لتموين المركبات بالوقود السائل، بالقرب من وحدة تموين بالغاز الطبيعى المضغوط، يرجع فى هذا الى نشرة HS (G) 41 (أنظر الملحق ط - ٢)، مع الرجوع للجدول رقم(٦- ٤) والخاص بالتصنيف الكهربى للمساحة المحيطة بوحدة تموين الغاز الطبيعى، وذلك فيما يختص بمواصفات المعدات الكهربائية.

الجدول (٦ – ٣)
المسافات الفاصلة المسموح بها لوحدة تموين الغاز الطبيعى

الشىء المجاور / مكون المحطة المجاور	المسافة بالمتر	
	محطة تموين عامة	محطة تموين خاصة
- وحدة تموين وقود سائل	١,٥	١,٥
- خط ملكية المحطة	٣,٠	*٣,٠
- جار أو شارع	٤	**٤
- أية فتحة فى مبنى	٢,٠	٢,٠
- تسهيلات تخزين الغاز***		

- ٤٠٠ لتر أو أقل - اكبر من ٤٠٠٠ لتر وشاملة ١٠٠٠٠لتر - أكبر من ١٠٠٠٠ لتر	٢,٥ ٤,٠ ١٠,٠	٠,٥ ٤,٠ ١٠,٠
* بالنسبة لمحطات التموين البطىء، يمكن خفض المسافة الى ١,٥ متر. ** بالنسبة لمحطات التموين البطىء، يمكن خفض المسافة الى ٢ متر. *** المسافة مقاسه من فتحة الخزان (الأسطوانة) الأقرب لنقطة التموين.		

٦/ ٤/ ٣/ ٨ أثناء عمليات التموين فى الهواء الطلق، تكون نقطة انتقال الغاز للمركبة. (أنظر التعريف ٣/ ٣٨) على بعد ٣متر على الأقل من أى منشأ هام، أو طريق سريع، أو طريق جانبى، وعلى بعد متر واحد على الأقل من أسطوانات التخزين. استثناء من ذلك يمكن بموافقة الجهة ذات السلطة القانونية السماح بوضع نقطة انتقال الغاز للمركبة على مسافات أقل - من المبانى أو الحوائط الخرسانية، أو الحوائط المبنية، ولكن على مسافة ٣ متر على الأقل من أى فتحات فى أى مبنى.

٦/ ٤/ ٣/ ٩ تخضع المساحة المحيطة بوحدة التموين للتصنيف الكهربى المنصوص عليه فى الجدول رقم (٦ - ٤).

الجدول رقم (٦ – ٤)
التصنيف الكهربى للمساحة المحيطة بوحدة تموين الغاز الطبيعى

نوع التموين	المسافة*	
	قسم ١ " منطقة ١ " " مجموعة IIA "	قسم ١ " منطقة ٢ " " مجموعة IIA "
تموين بطىء	المساحات المغلقة (داخل او حاوية) المتصلة مباشرة بالوصلات أو المكونات الحاملة للغاز	نصف قطر ١,٥ متر بعد محيط مساحة " منطقة ١ " أو بعد محيط نقطة التموين – حسب الحالة
تموين سريع	المساحات المغلقة - داخل مبنى أو حاوية - المتصلة مباشرة بالوصلات أو المكونات الحاملة للغاز	نصف قطر ٣ متر بعد محيط مساحة " منطقة ١ " او بعد محيط نقطة التموين - حسب الحالة
* المساحة داخل مبنى حاوى لوحدة التموين – يمكن ادرجها " كمنطقة ٢ " اذا توافرت لها تهوية كافية توافق عليها الجهات المختصة. استثناء : يسمح بتركيب وحدة التموين المجدولة (أنظر التعريف ٣/ ٦٣) باتباع التصنيف الكهربى للمناطق الخطرة طبقا لشرط الجدولة.		

٦/ ٤/ ٤ التيارات الكهربية الشاردة، والتيار التأثيرى، والربط :

٦/ ٤/ ٤/ ١ فى حالة احتمال تواجد تيارات كهربية شاردة، أو استخدام تيار تأثيرى على نظام التموين (مثل الحماية الكاثودية) فيجب اتخاذ اجراءات الحماية لمنع الحرائق طبقا لطريقة معهد البترول الأمريكى API RP 2003.

٦/ ٤/ ٤/ ٢ غير مطلوب توفير حماية من الكهرباء الاستاتيكية إذا كان شحن الغاز الطبيعى المضغوط او تفريغه يتم بواسطة خراطيم موصلة أو غير موصلة (للتيار الكهربائى)، أو بواسطة مواسير معدنية مرنه، او وصلات أنابيب حيث يكون نصفى الوصلة المعدنية متصلين.

٦/ ٥ المنشآت الحاوية لمعدات (الغرف الواقية) :

٦/ ٥/ ١ عام :
من المفضل تركيب أى ضاغط أو خزان الغاز المضغوط (مجموعة أسطوانات تخزين الغاز)، فى منطقة مكشوفة، وفى حالة الاضطرار الى تركيبها داخل غرف لأية أسباب، مثل دواعى الأمان، أو الحماية من العوامل الجوية أو خفض مستوى الضوضاء أو تقليل مسافات الأمان، فيجب أن تزود هذه الغرف بنظام تهوية مناسب طبقا للاشتراطات المحددة فى بند (٦ / ٥/ ٢).

٦/ ٥/ ١/ ١ لايتم احتواء الضاغط وأسطوانات تخزين الغاز ومعدات التموين و ملحقات كل منهما، داخل مبنى واحد إلا إذا تم فصل كل منهما عن الآخر فى غرفة منفصلة، تتم تهويتها بنظام تهوية منفصل طبقا للبند (٦/ ٥/ ٢)، ولايتم احتوائها فى حجرات داخل مبانى أو متصلة بمبانى مستخدمه لأغراض أخرى.

٦/ ٥/ ١/ ٢ لايستخدم المنشأ الذى يضم الضاغط وملحقاته، او معدات التخزين وملحقاتها، او معدات التخزين وملحقاتها لأى غرض آخر خلاف ذلك.

٦/ ٥/ ١/ ٣ حدود التخزين داخل مبانى : يحدد حجم التخزين بما لايزيد على ٢٨٣م^{٣} (١٠٠٠٠ قدم مكعب) من الغاز الطبيعى فى أى مبنى أوحجرة.

٦/ ٥/ ١/ ٤ الحجرات داخل مبانى :
تبنى الحجرات المتصلة بمبانى أو التى بداخل مبانى، من مواد غير قابلة للاحتراق أو محدودة القابلية للإحتراق. وتكون الحوائط أو الحواجز متصلة من الأرضية الى السقف، وتكون مثبتة بإحكام، وتقدير درجة مقاومتها للحريق ساعتان. ويكون حائط واحد على الأقل خارجيا ويكون تركيب النوافذ والأبواب بحيث يسهل الوصول اليها فى حالات الطوارىء. وكاستثناء، يسمح بأن يركب للنوافذ الواح من البلاستيك على فتحاتها.

ويراعى الآتى :
أ - يزود المنشأ الحاوى لمعدة، بوسيلة لتصريف ضغط الانفجار (بند ٦/ ٥/ ٢/ ١٣).
ب- يكون الدخول الى الحجرة من خارج المبنى الرئيسى.

:
إستثناء من ذلك، اذا كان الدخول هكذا غير ممكن، فيسمح بالدخول للحجرة من داخل المبنى الرئيسى من خلال مساحة حاجزة لها بابان للحريق (للهروب) محكمان لنفاذية الأبخرة، يغلقان تلقائيا لهما درجة مقاومة الحريق تناسب الموقع الذى يركبان فيه.

٦/ ٥/ ١/ ٥ يكون تشغيل نظام التموين يدويا، ويجرى بواسطة أشخاص مدربين.

٦/ ٥/ ١/ ٦ المبانى والحجرات المستخدمة لإحتواء الضاغط أوتسهيلات التخزين أو التموين، تصنف طبقا للجداول رقم (٦-١)، (٦-٢)، (٦-٤) بالنسبة لتركيب المعدات الكهربائية.

٦/ ٥/ ١/ ٧ لايسمح باستخدام مصادر إشعال غير كهربائية، بخلاف التركيبات الكهربائية المسموح بها طبقا لبند (٦/ ٥/ ١/ ٦).

٦/ ٥/ ١/ ٨ إذا كانت وحدة تموين الغاز محتواه داخل غرفة واقية لها حائط مشترك مع مبنى، ويفصل بينها وبين المبنى بوابة تحميل أو بوابة مركبات، فيجب أن تكون هذه البوابة مترابطة مع النظام بحيث تكون مغلقة تماما قبل أن يمكن البدء فى التموين. وفى حالة فتح الباب أثناء التموين، يتوقف التموين آليا. أما بالنسبة لبوابات دخول الأفراد، فلا يلزم أن تكون مترابطة مع نظام سريان الغاز، وتغلق هذه البوابات تلقائيا طبقا لكود البناء المحلى.

٦/ ٥/ ١/ ٩ ليس من المطلوب الترابط الوارد فى بند (٦/ ٥/ ١/ ٨) إذا لم يتجاوز خليط الغازات فى دخل المبنى الحد الأدنى للإنفجار بعد تصريف الحمولة الكاملة لخزان الغاز لمدة ١٥ دقيقة، أو تصريف الحمولة الكاملة للضاغط لمدة ١٥ دقيقة.

٦/ ٥/ ١/ ١٠ لغرض التصنيف الكهربى، إذا كان الضاغط، وتسهيلات التخزين، ووحدة التموين - الموجودة داخل غرف أو مبانى منشأة من مواد غير قابلة للإحتراق أو ذات قابلية محدودة للإحتراق (أنظر التعاريف ٣/ ٦٦ & ٣/ ٧٦)، ولها جانب واحد على الأقل مفتوح بصفة دائمة وسقف مصمم بحيث يضمن التهوية وتثبيت الغاز المتسرب، فيعتبر هذه الوحدات أنها خارج المبانى.

٦/ ٥/ ٢ التهوية :

٦/ ٥/ ٢/ ١ تحسب كمية الغاز الطبيعى المحتمل تسربه فى محطات التموين الغاز الطبيعى المضغوط باتباع أسلوب مناسب، ويمكن الاسترشاد فى هذا المجال بمواصفات هيئة الغاز البريطانية BGC/PS/SHA1 أو أية مواصفات مماثلة، وبالنسبة للضواغط تجرى الحسابات على أساس الحد الأقصى لكل من ضغط الدخول وضغط الخروج.

٦/ ٥/ ٢/ ٢ يجب أن يحقق نظام التهوية عند ظروف التشغيل العادية مايلى :

أ - ضمان التخفيف المستمر للهواء المحيط، بما لايسمح بوصول تركيز الغاز المحتمل تسربه فى الظروف العادية، الى أكثر من ٢٠**%** من الحد الأدنى للاشتعال.

ب- يكون تصميم الغرفة الواقية للضاغط بحيث تضمن عدم وجود جيوب راكدة، يمكن أن يتجمع فيها أى غاز متسرب قابل للأشتعال، ولايجرى أى تعديل فيها يقلل التهوية التى وفرها مصمم غرفة الضاغط.

ج- توفير تهوية كافية، تفى باحتياجات التبريد بالهواء للمعدات داخل الغرفة الواقية.

٦/ ٥/ ٢/ ٣ بالنسبة للغرف الحاوية يجب أن يكون الهواء المتاح للتهوية نقيا ومأخوذا من المناطق المصنفة بأنها مناطق غير خطرة، وتختار مداخل هواء نظام التهوية وكذلك مخارج هواء العادم فى أماكن بحيث لايسمح بتكوين خليط قابل للإشتعال داخل نظام التهوية.

٦/ ٥/ ٢/ ٤ تكون مداخل هواء التهوية موزعة بانتظام على الحوائط على الخارجية (غير المشتركة) بالقرب من مستوى الأرضية، ومخارج هواء العادم عند نقطة مرتفعة للمنشأ الحاوى للمعدة، فى الحوائط الخارجية أو فى السقف.

٦/ ٥/ ٢/ ٥ تكون التهوية للغرف الحاوية لمعدات، بنظام تهوية ميكانيكية مستمرة أو بنظام تهوية ميكانيكية يعمل مترابطا مع نظام مراقبة مستمرة لاستشعار تسرب الغاز الطبيعى والذى يجب ألايزيد

تركيزه فى الهواء على ٢٠% من الحد الأدنى للإشتعال. وفى كلتا الحالتين يجب أن يحقق النظام إغلاق مصدر الغاز فى حالة حدوث خلل فى نظام التهوية.

٦/ ٥/ ٢/ ٦ يكون معدل التهوية على الأقل : ١م^{3} / دقيقة لكل ١٢متر مكعب من حجم الغرفة الحاوية.

:

يمثل ذلك تجديدا لهواء الغرفة الحاوية خمسة مرات فى الساعة.

٦/ ٥/ ٢/ ٧ يجب أن يكون نظام التهوية فى الغرفة الحاوية الموجودة داخل - أو المتصلة بأى - مبنى آخر منفصلا عن أى نظام تهوية فى المبنى الآخر.

٦/ ٥/ ٢/ ٨ لايسمح بوجود أية عوائق امام أية فتحة معدة بغرض التهوية.

٦/ ٥/ ٢/ ٩ يجب ألا يتعارض نظام خفض الضوضاء مع كفاءة عمل فتحات التهوية.

٦/ ٥/ ٢/ ١٠ يؤخذ فى الاعتبار أن أى نظام تهوية ميكانيكى معرض للتعطل، وعند ذلك تطبق معايير الحماية المذكورة فى بند (٦/ ٥/ ٣).

٦/ ٥/ ٢/ ١١ تكون تهوية الغرف الحاوية لأسطوانات تخزين الغاز المضغوط وملحقاتها، بنظام التهوية تكون تهوية الغرف الحاوية لأسطوانات تخزين الغاز المضغوط وملحقاتها، بنظام التهوية الطبيعية فقط، ولايسمح باستخدام أية معدات تهوية ميكانيكية.

٦/ ٥/ ٢/ ١٢ من الممكن استخدام نظام تهوية مزدوج (طبيعى وميكانيكى) فى غرف الضاغط وملحقاته، مثال ذلك استخدام نظام تهوية طبيعية كافية لازالة التسرب المحتمل عند أقصى ضغط دخول للضاغط وملحقاته، واستخدام نظام تهوية ميكانيكى إضافى لإزالة التسرب المحتمل عند أقصى ضغط خروج.

٦/ ٥/ ٢/ ١٣ عند تركيب نظام استشعار تسرب الغاز، يجب أن يكون مجهزا بوسيلتى إنذار : ضوئى وصوتى عند وصول أقصى تركيز للغاز الى ٢٠% من الحد الأدنى للإشتعال.

٦/ ٥/ ٢/ ١٤ يجب أن يشتمل أى منشأ حاوى لمعدة، على وسيلة لتصريف ضغط الانفجار بما يضمن التكامل الانشائى (عدم الاخلال بسلامة المنشأ) فى حالة حدوث إنفجار بداخله.
ويلزم تصريف الانفجار عن طريق الحوائط الخارجية، أو الأسقف فقط، وتكون مخارج التهوية مكونة من أى ممايلى أو تجمع بين :

أ - حوائط من مواد خفيفة.
ب- فتحات ذات أغطية مثبتة بدون إحكام.
ج- أبواب مثبتة على حوائط خارجية، بدون إحكام وتفتح للخارج.
د- حوائط أو أسقف مثبتة بدون إحكام.

٦/ ٥/ ٣ الوقاية ضد تعطل نظام التهوية الميكانيكى :

٦/ ٥/ ٣/ ١ يجب أن يشتمل تصميم نظام التهوية الميكانيكى، على نظام طوارىء يضمن تحقيق مايلى عند عطل النظام الأساسى :

أ - حماية أى غاز متسرب نتيجة لأى عطل، من أى مصادر إشعال.

ب- منع أى تسرب محتمل للغاز بند (٦/ ٥/ ٢) من التراكم لتكوين خليط قابل للإشتعال ويوضح الملحق (ج) الاجراءات المناسبة فى حالات الطوارىء.

٦/ ٦ المظلات الواقية :

فى حالة استخدام أية مظلة بغرض الوقاية (من العوامل الجوية مثلا)، يجب ألاتقلل من التهوية الطبيعية (بند ٦/ ٥/ ٢). وتصمم بحيث تمنع تراكم أى غاز محتمل تسربه.

٧- تجهيزات الإمداد بالغاز وقياسه

٧/ ١ التجهيزات الخارجية :

٧/ ١/ ١ تلتزم محطات تموين المركبات بالغاز الطبيعى المضغوط، بتخصيص مساحة مناسبة تكفى لإنشاء التجهيزات التى تتولى الجهة الموردة للغاز تركيبها، وتشمل منظم لضغط الغاز الداخل للمحطة وعداد مرخص ومعتمد لقياس كمية الغاز الموردة، وكذا صمام لتصريف الغاز الزائد، على أن يسمح للعاملين بتلك الجهة بمباشرة أعمال الصيانة اللازمة لتلك المعدات وتأمينها.

٧/ ١/ ٢ تحدد نقاط تموين الخزانات المتنقلة، بواسطة الجهة الموردة للغاز وتطبق فيها جميع الإجراءات اللازمه لتأمين تموين خزانات الغاز الطبيعى المضغوط، وكذلك قياس كميات الغاز الموردة، ولتأمين تشغيل خزان الغاز المتنقل، يجب أن يكون الخزان مطابقا لمواصفات المعدات المتخصصة فى حمل ونقل الغاز الطبيعى المضغوط، ويكون موضحا عليه أقصى ضغط تشغيل والكمية التى يمكن أن يستوعبها، وأن يثبت جيدا على المركبات التى تحمله - وذلك طبقا لاشتراطات الجهات المعنية بقطاع البترول وادارة المرور، والدفاع المدنى والإطفاء.

٧/ ٢ التجهيزات الداخلية بالمحطة :

٧/ ٢/ ١ وتشمل جميع المعدات والتوصيلات التى يجرى تركيبها بعد أجهزة قياس الجهة الموردة للغاز الطبيعى، ويكون تركيبها بواسطة شركة متخصصة ومعتمدة من الجهات المعنية.

٧/ ٢/ ٢ يجب ألايكون لتشغيل الضاغط أية تأثيرات سلبية على مدخل الغاز وعداد القياس. لذلك يجب حمايتها من هذه التأثيرات ويسترشد فى ذلك بمواصفة جمعية مهندسى الغاز البريطانية GE/UP/2 أو مايماثلها. ويؤخذ فى الاعتبار تأثير تشغيل الضاغط على الشبكة المحلية لتوزيع الغاز الطبيعى.

ويجب التنسيق مع الشركة المسئولة عن نقل الغاز الطبيعى عند إقامة محطة تموين للمركبات بالغاز الطبيعى المضغوط، حتى يمكنها مراقبة التذبذب المتوقع فى معدل سريان الغاز فى الشبكة، واتخاذ الاحتياطات التى تضمن عدم تأثير ذلك على نظام إمداد المحطة بالغاز وقياسه.

٧/ ٢/ ٣ فى حالة استخدام وصلات مرنة، تكون من مواسير مرنة من الصلب غير القابل للصدأ طبقا للمواصفات القياسية البريطانيةBS6501 أو مايعادلها.

٧/ ٢/ ٤ يجب تركيب صمام عدم رجوع بعد عداد قياس كمية الغاز المباشرة، على أن يكون من عليه الجهة الناقلة للغاز. وفى المحطات التى تغذى بغاز طبيعى منخفض الضغط ليس من المحتمل توافر صمام عدم رجوع مناسب لهذه الحالة، ينخفض من خلاله الضغط بمقدار ضئيل، ويكون قادرا على مقاومة التذبذب بدرجة كافية، ويمكنه أن يتحمل الضغط العكسى بالمستوى الممكن حدوثه. وعلى ذلك فيجب تركيب صمام غلق عنيف، يضبط يدويا، ويكون وضعه على مخرج العداد، بالاضافة الى تركيب صمام تنفيس الغاز الزائد لتوفير الحماية. ويجرى تركيب وصيانة كلا الصمامين طبقا للمواصفات والاجراءات المطلوبة من جانب شركة نقل الغاز الطبيعى.
قد يلزم تركيب صمام الغلق العنيف فى الاتجاه العكسى، بهدف حماية النظام الرئيسى للتغذية بالغاز، من الضغط العسكى المرتفع. ويضبط صمام تنفيس الغاز الزائد بحيث يفتح على الهواء الخارجى فى توقيت يسبق عمل صمام الغلق العنيف، وذلك لتفادى الازعاج المتكرر الناتج عن غلق هذا الصمام. ويراعى وجود اشارة عن بعد - للتنبيه فى حالة الفتح المستمر لصمام التنفيس.
ويجب أن يفى صمام الغلق العنيف بمتطلبات حماية شبكة توزيع الغاز الطبيعى، وعداد القياس، ضد الإرتفاع المفاجىء للضغط العكسى الذى قد يحدث فى حالات الخطأ، وعلى العموم لايحتمل حدوث هذا الضغط العكسى عندما يفتح جهاز التحكم فى التنفيس - والملحق بالضاغط - على الهواء.
وتحقيق هذه الفقرة يوفر الحماية المطلوبة من جانب شركة نقل الغاز الطبيعى، لتتماشى مع قانون الغاز لعام ١٩٨٦، الملحق الخامس من الجزء الثانى، الفقرة (٨).

٧/ ٢/ ٥ يركب مفتاح انخفاض ضغط الغاز، بحيث يستشعر انخفاض ضغط الغاز الداخل للضاغط لأقل من الحد المسموح به. وعند فقدان ضغط الغاز الداخل لهذا الحد، فيجب وقف تشغيل الضاغط ولايسمح بإعادة تشغيله اوتوماتيكيا. كما يجب أن توافق الجهة الناقلة للغاز على نوعية هذا المفتاح ويسترشد فى ذلك بمواصفات مفاتيح الضغط والواردة فى اجراءات الاستخدام الواردة فى مواصفة جمعية مهندسى الغاز البريطانية IGE/UP/2، او مايعادلها.
وتحقيق هذه الفقرة يوفر الحماية المطلوبة من جانب شركة مقل الغاز لتتماشى مع قانون الغاز لعام ١٩٨٦، الملحق الخامس من الجزء الثانى، الفقرة (٨).

٧/ ٢/ ٦ يصمم النظام، بحيث يمكن تغيير عنصر الترشيح لأى مرشح، بسهولة وأمان. وبالإضافة الى ذلك، يجب تحديد نقاط للكسح وتركيب صمامات إعادة ضغط ذات قطر داخلى متناهى الصغر. وقد يكون من الضرورى توفير معدات ضبط مواصفات الغاز لتخفيض محتوى بخار الماء به قبل الضاغط (بند ٥/ ٢/ ٢/ ١). واذا لزم ذلك فيجب الرجوع لصانع الضاغط فيما يخص مواصفات هذه المعدات.

٧/ ٢/ ٧ يجب معايرة عداد قياس الغاز الداخل للمحطة بصفة دورية ضمانا لدقة القياسات التى يجب أن تكون فى حدود ± ٢٪ وطبقا لتعليمات الصانع، مع الأخذ فى الاعتبار أن عداد القياس الذى تركبه الجهة المالكة للغاز ضمن التسهيلات الخارجية، هو المرجع الاساسى والوحيد لحساب كميات الغاز المسلمة للمحطة.

٨- ضاغط الغاز وملحقاته

٨/ ١ عام :

٨/ ١/ ١ يصمم الضاغط بحيث يمكن تشغيله بأمان ويجب أن يكون قادرا على العمل باستمرار تحت أقصى حمل. كما يجب توفير الحمايه له لتقليل احتمالات اى تخريب مقصود أو غير مقصود.

٨/ ١/ ١/ ١ يصمم الضاغط، ويفحص، ويميز بالعلامات، ويختبر طبقا لنظام (كود) الجمعية الأمريكية للمهندسين الميكانيكيين ASME Boiler and presure vessel code section vlll oR Section X ويكون مناسبا لخدمة الغاز الطبيعى المضغوط.

٨/ ١/ ٢ يثبت الضاغط على قواعد مناسبة لتقليل انتقال الضوضاء والاهتزازات الى المبانى، ويمكن تركيب الضاغط الترددى على قاعدة خرسانية مسلحة مصمتة، او قاعدة مكافئة لها يمكن أن تكون جزءا متكاملا مع المنشأ الحاوى للضاغط، ويثبت عليها إما مباشرة فوق مساحة أعدت باستخدام خبرة هندسية جيدة للصرف والتثبيت أو خلال قواعد خامدة للاهتزازات، وفى الحالة الثانية تكون جميع وصلات الضاغط من النوع المرن.
ويصمم الكثير من الضواغط خصيصا للتثبيت على قواعد خامدة للاهتزازات، وبذلك لاتوجد ضرورة لاتخاذ احتياطات كبيره فى تركيبها، وغالبا لايمكن استخدام القواعد الخامدة للاهتزازات للضواغط المصممة للتثبيت المبشر على قواعد غير مرنة، دون إجراء تعديل مناسب.

٨/ ١/ ٢/ ١ توفر وسائل لامتصاص الاهتزازات والحركة بين المعدات المتصلة ببعضها فى محطة التموين وبين خط أنابيب امداد الغاز للمحطة وخط السحب للضاغط.
ويجب ألا تتعرض المواسير على مدخل ومخرج الضاغط لمستويات اهتزاز تضر بسلامة المواسير.

٨/ ١/ ٣ يجب توفير الحماية لجميع أجهزة التحكم والمعدات الكهربائية فى الضواغط التى ستركب خارج المنشآت، لضمان كفاءة وأمان التشغيل، مع تركيب لوحة التحكم فى مكان بعيد عن الضاغط.
وفى حالة تواجد الضاغط فى مبنى حاوى (غرفة واقية) يجب أن يكون المبنى كبير بالقدر الذى يسمح بدخول الأفراد للخدمة والصيانة. ويكون له باب للدخول يفتح للخارج، وإذا كان الباب مزودا بقفل فيجب أن يكون للقفل أداه من داخله تخرج بسهولة للفتح بدون استخدام مفتاح.

٨/ ١/ ٤ تكون المواد المستخدمة فى التركيب والتشطيب، شاملة الشحومات والزيوت وأى مواد إضافية، مناسبة لظروف التشغيل طبقا لتعليمات صانع الضاغط.

٨/ ١/ ٥ توضع المكونات، والأجزاء المتكاملة مع بعضها، وأجهزة التحكم، والتى تحتاج الى ضبط او إحلال أثناء التشغيل أو الصيانة، فى أماكن يسهل الوصول اليها.

٨/ ١/ ٦ يجب معالجة مستوى الصوت للضاغط ليتوافق مع قانون البيئة فى جمهورية مصر العربية.

٨/ ٢ فاصل السوائل :

يركب فاصل للسوائل بعد آخر مبرد للغاز، وذلك لتجميع أية زيوت او متكثفات أو مياه من الغاز المضغوط. ويمكن أيضا تركيب فواصل مرحلية للسوائل طبقا لتعليمات صانع الضاغط.

٨/ ٣ نظم فصل الحمل :

٨/ ٣/ ١ يزود الضاغط بنظام لفصل الحمل عن المرحلة التالية، وذلك لتخفيض التحمل على الضاغط خلال فترة بدء تشغيله، حيث يعاد الغاز الخارج وغير المضغوط للمستوى المحدد، الى مدخل الضاغط بطريقة لاتؤدى الى رفع ضغط الدخول أكثر من اللازم.

٨/ ٣/ ٢ يركب صمام عدم رجوع مناسب على خط دخول الغاز قبل نقطة رجوع الغاز غير المضغوط (والخارج من الضاغط).

٨/ ٣/ ٣ يجب تجهيز الضاغط بأجهزة تحكم تقوم بالغلق الأوتوماتيكى عند حدوث معدل تصرف مرتفع أو ضغط سحب منخفض.

٨/ ٤ تجميع المتكثفات :

تجمع المتكثفات من فاصل السوائل ونظام فصل الحمل، للتخلص منها.

٨/ ٥ استرجاع الغاز :

٨/ ٥/ ١ يركب وعاء لاسترجاع الغاز، مصمم ومصنع، طبقا للمواصفة القياسية البريطانية BS5500 أو ما يعادلها، لتجميع الغاز من أى فاصل للسوائل او من نظام فصل الحمل أو مجمع المتكثفات، أثناء تشغيل الضاغط

٨/ ٥/ ٢ يزود وعاء استرجاع الغاز بصمام يصرف الغاز الى الهواء الجوى من نقطة آمنة.

٨/ ٥/ ٣ يجب أن تشتمل معدات الضاغط على وسيلة لمنع هروب أى سوائل الى خزان الغاز.

٨/ ٦ صرف المتكثفات والتخلص منها :

٨/ ٦/ ١ يستخدم نظام آمن ومحكم لتسهيل إزالة السوائل من نقطة تجميع المتكثفات، على أن يكون تركيب هذا النظام فى مكان مكشوف.

٨/ ٦/ ٢ لايتم تفريغ السوائل المتكثفة فى المجارى العمومية أو شبكات صرف مياه الأمطار أو مصارف غير مصممة لاستقبال مواد قابلة للإشتعال.

٨/ ٧ صمامات التنفيس (تصريف الضغط) المرحلية :

٨/ ٧/ ١ تصمم معدات الضاغط للاستخدام مع الغاز الطبيعى المضغوط، ولتعمل عند الضغوط ودرجات الحرارة التى يمكن أن تتعرض لها تحت ظروف التشغيل العادية. ويجب أن يكون معها أجهزة

تصريف للضغاط لتحد من ضغط كل مرحلة عند الحد الأقصى المموح به لضغط الخدمة لكل من أسطوانة الضاغط لكل مرحلة والمواسير المتصلة بهذه المرحلة.

٨/ ٧/ ٢ تزود كل مرحلة من مراحل الضاغط بصمام تصريف ضغط ذى ياى وينفس فى الهواء الجوى عند نقطة تنفيس آمنة.

٨/ ٧/ ٣ يضبط صمام التتنفيس لكل مرحلة على ضغط لايقل عن ١٠٪ فوق ضغط تشغيل المرحلة على ألا يتعدى ضغط التصميم.

٨/ ٧/ ٤ يضبط صمام التنفيس للمرحلة النهائية على ضغط لايتعدى الحد الأقصى لضغط تشغيل الضاغط بأكثر من ١٠٪.

٨/ ٨ الصمامات على خط صرف الضاغط :

٨/ ٨/ ١ يركب صمام عدم رجوع مناسب على أى خط صرف من الضاغط، لمنع الانخفاض فى الضغط على مخرج الضاغط أثناء عملية فصل الحمل أو أثناء تفريغ فاصل المتكثفات.

٨/ ٨/ ٢ يضبط صمام عدم الرجوع، بحيث يتحمل ضغط لايقل عن قيمة ضغط الفتح، المضبوط عليه صمام تنفيس المرحله النهائية للضاغط (بند ٨/ ٧/ ٤).

٨/ ٨/ ٣ يركب صمام غلق يدوى على خط الصرف من الضاغط - وخارج أى منشأ حاوى للضاغط - الذى يغذى كل خزان أو مجموعة أسطوانات تخزين متصلة ببعضها بوصلات متشبعة.

٨/ ٨/ ٤ يركب صمام الغلق اليدوى - والذى قد يكون هو نفس الصمام المشار اليه فى بند (٨/ ٨/ ٣)- بعد صمام عدم الرجوع المشار اليه فى بند (٨/ ٨/ ١).

٨/ ٩ ضبط مواصفات الغاز :
تركب المعدات المناسبة التى تضمن تحقيق متطلبات الجودة للغاز (بند ٢/٥).

٨/ ١٠ مكونات خط السحب :
هذه الاجراءات مكملة للمتطلبات الواردة فى بند (٧).

٨/ ١٠/ ١ يركب صمام تنفيس سريع التشغيل يفتح بالكامل، بين صمام عدم الرجوع (بند ٨/ ٣/ ٢) ومدخل الضاغط، لمنع رفع الضغط بينهما بقيمة تفوق الضغط التصميمى للمكونات، وهو ما قد يحدث نتيجة لأى أعطال لصمامات التصريف المرحلية للضاغط.

٨/ ١٠/ ٢ يركب على مدخل الضاغط صمام يغلق تلقائيا ليقطع إمداد الغاز للضاغط إذا حدث أى من الآتى :

أ - تنشيط أى جهاز غلق اوتوماتيكة أو

ب- انهيار التيار الكهربى أو
جـ- فصل التيار الكهربى عن الضاغط أو.

٨/ ١٠/ ٣ يتم تركيب صمام تخفيض ضغط إذا لزم تخفيض ضغط إمداد الغاز للضاغط للمستوى المناسب لمتطلبات الضاغط.

٨/ ١٠/ ٤ تركب أجهزة لحماية الضاغط من ارتفاع أو انخفاض ضغط الامداد بالغاز، عن المستوى المناسب للتشغيل.

٨/ ١١ التنفيس :

٨/ ١١/ ١ فى حالة تجميع مخارج صمامات تصريف الضغط فى مجمع وصلات (مانيفولد) واحد، يجب ألايعوق ذلك عمل أى صمام على وحده.

٨/ ١١/ ٢ يكون تصريف أى صمام تنفيس الى الهواء الجوى، ويراعى الآتى فى ماسورة التنفيس :

أ - أن تكون موجهة لأعلى وبدون عوائق.
ب- ان تنفس الغاز على ارتفاع لايقل عن ٣متر فوق سطح الأرض، وفى مكان مكشوف، ولمنطقة آمنة بحيث لاتوجه على مبانى أو معدات أو مساحات مفتوحة للجمهور (مثل الطرق الجانبية).
ج- أن تكون مصنوعة من مواسير لاتقلل من كفاءة سريان الغاز خلال صمام التنفيس ومحمية ضد أى إتلاف ميكانيكى.
د - ان تكون محمية من التأثيرات الضارة للأمطار، أو التكثف، أو الأجسام الغريبة، أو الصدأ وذلك بتزويدها بحاميات مطر مناسبة ولكن مع عدم استخدام أية أغطية او بوابات على فتحة الماسورة.
هـ- أن تنفس بطريقة آمنة.
و - أن تحدد درجة خطورة المنطقة الموجودة بها طبقا للجدول (١٠-١).

٨/ ١٢ المواسير والوصلات :

٨/ ١٢/ ١ تثبت المواسير ووصلاتها وتؤمن جيدا بطريقة تمنعها من التفكك أثناء التشغيل بسبب الاهتزازات أو الدوران او الحركة.

٨/ ١٢/ ٢ فى جميع وصلات دخول الغاز يستخدم قلاووظ مسلوب طبقا للمواصفة القياسية البريطانية BS21 أو مايعادلها، أو فلانشات طبقا للمواصفة القياسية البريطانية BS4504 أو مايعادلها (ماعدا الفلانشات مسطحه الوجه). وتركب جميع الوصلات فى مكان يسهل الوصول اليه.

٨/ ١٣ المرشحات والمصافى :

يركب مرشح او مصفاة عند مدخل الضاغط لحماية الضاغط وأى صمام عدم رجوع، حسب ماتنص عليه تعليمات الصانع، وفى المعتاد تكون مسمام المرشحات من ١٠ الى ٥٠ ميكرون. ويجب أن يؤخذ فى الاعتبار الانخفاض الكبير فى الضغط المتوقع حدوثه خلال عنصر المرشح الدقيق، وضرور، استخدام مبين لفرق الضغط عبر المرشح. ويجب فحص أو تغيير جسم المرشح أو عنصر الترشيح بعد انتهاء تجارب التشغيل الأولية طبقا لتعليمات صانع الضاغط.

٨/ ١٤ الأجهزة الدقيقة :

٨/ ١٤/ ١ يجب تزويد نظام الضاغط بعداد قياس ساعات التشغيل.

٨/ ١٤/ ٢ يزود نظام الضاغط بأجهزة مثل مفاتيح الإيقاف ... الخ لتضمن التشغيل الآمن للضاغط فى الحالات الآتية :

- انخفاض ضغط دخول الغاز للضاغط (بند ٧/ ٢/ ٥).
- ارتفاع ضغط دخول الغاز للضاغط.
- ارتفاع ضغط خروج الغاز من الضاغط.
- ارتفاع درجة حرارة الغاز الخارج من المرحلة الاخيرة للضاغط.
- انخفاض ضغط الزيت فى الضاغط.
- ارتفاع درجة حرارة الزيت الهيدروليكى (فى حالة استخدامه).
- انخفاض مستوى الزيت الهيدروليكى (فى حالة استخدامه).

وقد تؤخذ فى الاعتبار حالات أخرى خلاف المذكورة مثل ارتفاع درجة الحرارة بين مراحل الضاغط ... الخ.

٨/ ١٤/ ٣ يجب أن تختبر مفاتيح ايقاف الأمان للضاغط، بواسطة التحكم المنطقى عند بدء دورة التشغيل. ويمكن عند بدء التشغيل إرجاء الحكم على مفتاح انخفاض ضغط الزيت فقط، ولكن لمدة لاتزيد على ٣٠ثانية. توفر وسيلة لبيان أو خطأ، للتعرف على الخطأ الذى تسبب فى الايقاف.

٨/ ١٤/ ٤ تكون اعادة نظام التحكم لوضع التشغيل ، بالطريقة اليدوية.
ويجب أن تركب خارج غرفة الضاغط - أية مكونات كهربائية لأى نظام يلزم استمرار عمله أثناء اجراءات الايقاف الطارىء للضاغط.

٨/ ١٤/ ٥ تركب اشارة بيان لتظهر أن التيار الكهربى موصل " ON " وأن المحرك فى حالة التشغيل.

٨/ ١٤/ ٦ فى حالة انقطاع التيار الكهربى أو القدرة الهيدروليكية، يتوقف الضاغط بطريقة آمنة وأما الانخفاض اللحظى للطاقة الكهربائية او الهيدروليكية فلاينتج عنه توقف الضاغط.

٨/ ١٤/ ٧ تكون جميع المعدات الكهربائية والكابلات الخاصة بالضاغط/ مزودة بشهادة تضمن الأداء الآمن لها طبقا لإحدى انواع الحماية الواردة بالمواصفة القياسية البريطانية BS5345 او مايعادلها حسب تصنيف المنطقة الخطرة ، " منطقة خطره ١" أو " منطقه خطره ٢ ".

٨/ ١٤/ ٨ لاتركب لوحة التحكم الكهربى للضاغط فى منطقة خطرة (طبقا للتصنيف المتبع فى هذه المواصفة) الا إذا كانت مجهزة ضد الانجار.

٨/ ١٤/ ٩ يراعى الالتزام بالاجراءات الوضحة فيما بعد فى بند (١٢) الخاص بالمعدات الكهربائية وتوصيلاتها.

٨/ ١٥ وضع العلامات :
تكون كافة المعلومات المتعلقة بالضاغط ظاهرة بوضوح وبصفة دائمة على لوحة بيانات الضاغط.

٨/ ١٦ تعليمات التركيب والتشغيل والصيانة :

٨/ ١٦/ ١ يزود كل ضاغط بكتيب تحدد به تعليمات التركيب والتشغيل والصيانة بكافة مستوياتها، وكذا بيان بقطع الغيار اللازمة.

٨/ ١٦/ ٢ يزود كل ضاغط بكتيب خاص بتعليمات بدء التشغيل الأولى للاسترشاد بها كدليل لتأكيد ترابط جميع أجهزة الأمان، وموانع تسرب الغاز، وتعليمات التزييت.

٩- خزان الغاز وملحقاته

٩/ ١ خزان الغاز :

٩/ ١/ ١ يكون خزان الغاز الطبيعى المضغوط، وعاء أو أوعية كروية/ او أسطوانة/ أسطوانات، ويصمم خزان الغاز ويميز بالعلامات طبقا للمواصفة القياسية البريطانية BS5045 Part1 او مواصفات الجمعية الأمريكية للمهندسين الميكانيكيين ASME Boiler and pressure Vesei code section Xlll or section x أو مايعادلها، ويكون مناسبا لخدمة الغاز الطبيعى المضغوط. ويجرى التفتيش عليه واختباره (إعادة إعتماد صلاحيته) دوريا وعلى فترات زمنية محددة او عند الاشتباه فى حدوث أضرار به، طبقا لمواصفة قياسية معترف بها مثل BS 5430 Part 1 او كود ASME المذكور وذلك بواسطة جهة معتمدة ومصرح لها القيام بذلك (ملحق ب).

٩/ ١/ ١/ ١ يراعى توفير الحماية لخزان الغاز، لتقليل احتمالات التخريب المقصود او غير المقصود.

٩/ ١/ ١/ ٢ يركب خزان الغاز الطبيعى المضغوط فوق سطح الأرض على قواعد ثابتة، غير قابلة للإحتراق أو تحت قبو مع توفير تهوية ووسيلة للصرف. ويجب ألا تكون للأسطوانات الأفقية أكثر من نقطتى تثبيت طوليا، وإذا كان محتملا تدفق مياه حولها، فيجب أن تثبت بإحكام لمنع طفوها.

٩/ ١/ ٢ يصمم الخزان ليناسب خدمة الغاز الطبيعى المضغوط ويميز بعلامات دائمة " CNG " بمعرفة الصانع.

٩/ ١/ ٣ توفر وسيلة تمنع عزل أى خزان/ أسطوانة به غاز طبيعى مضغوط، عن جهاز تصريف الضغط الخاص به، ويتحقق ذلك يد أى صمام عزل و اتباع التعليمات المحددة لفصل أى خزان/ أسطوانة من الخدمة.

٩/ ١/ ٤ يسمح باستمرار استخدام الخزانات/ الأسطوانات، الواردة لجمهورية مصر العربية قبل تاريخ صدور هذه المواصفة القياسية، فى خدمة الغاز الطبيعى المضغوط طالما أن الصانع يوصى باستخدامها لهذا الغرض، أو اذا كانت معتمدة من السلطة المختصة.

٩/ ١/ ٥ تتم حماية خزانات/ أسطوانات الغاز الطبيعى المضغوط بطلائها من الخارج أو بوسائل اخرى معادلة إذا لزم الأمر - لتثبيط التآكل. ويراعى الا تكون الأسطوانات - الموضوعة أفقيا - متلاصقة. اما الاسطوانات المركبة، فلا تطلى بدون الحصول على موافقة من الصانع.

٩/ ١/ ٦ لايسمح بلحام أو اجراء تعديل فى جسم الاسطوانة أو رأسها أو أى جزء فيها معرض لضغط داخلى.

٩/ ١/ ٧ محظور تعريض الأسطوانات للحرارة.

٩/ ٢ أجهزة تصريف الضغط (التنفيس) :

٩/ ٢/ ١ يركب صمام تنفيس مناسب- واحد على الأقل- على كل مجمع وصلات (مانيفولد) لمجموعة أسطوانات.

٩/ ٢/ ٢ تركب سداده (طبة) - واحدة على الأقل - مناسبة، قابلة للإنصهار على كل مجمع وصلات لمجموعة أسطوانات، لتسمح بالتفريغ المحكوم فى حالة حدوث حريق، ويراعى اختيار أنسب الأماكن فى مجمع الوصلات لتركيب السدادة (الطبة)، لضمان الحماية الكافية للمحطة.

٩/ ٢/ ٣ يصمم اى صمام تصريف ضغط بحيث :

أ - يكون متصلا مباشرة بالغاز، وينفس للهواء الخارجى بطريقة تستوعب أقصى ضغط ممكن أن ينشأ.

ب- يعمل عند ضغط لايزيد على الحد الأقصى لضغط التصميم.

ج- ان معدل التنفيس يكفى لضمان التحكم فى تخفيض الضغط ولايقل تحت المستوى المطلوب طبقا لسعة الأسطوانة المركب عليها صمام تصريف الضغط.

د - ألا يعوق تشغيل الصمام، معدل التصريف.

هـ- اذا كان من النوع القابل للضبط فيمكن تثبيت وضعه (بعد ضبط ضغط التشغيل) بوسيلة إغلاق (ختم أو سدادة) تمنع تدخل أى شخص غير مسئول. وإذا لزم فى أى وقت كسر هذا الختم (أو هذه السدادة) فيجب رفع الصمام من الخدمة حتى يعاد ضبطه وختمه. وتجرى أية إصلاحيات مطلوبة فيه، بمعرفة الصانع أو جهة لديها عمالة مدربة وتسهيلات مناسبة - معتمدة من الصانع - لإصلاح وضبط واختبار هذه الصمامات وتثبت الجهة التى قامت بالاصلاح، بطاقة دائمة على الصمام تشمل ضبط الصمام، والتاريخ، وأهلية الجهة. ويجب أن يكون إصلاح او ضبط أو اختبار صمامات تصريف الضغط التى تحمى أوعية الضغط المطابقة لمواصفات ASME - طبقا لنظام (كود) الجمعية الأمريكية للمهندسين الميكانيكيين

ASME B oiler pressure vessel code, section vll or x

أما اذا لم تكن الخزانات او الأسطوانات مطابقة لـ ASME، فيجب أن تكون صمامات تصريف الضغط الخاصه بها معتمدة من الجهة ذات السلطة القانونية.

و - ان يدون عليه الضغط المضبوط عليه، واذا كان مناسبا، يوضح اتجاه السريان كذلك.

ز - أن يكون موضعه بحيث أن درجة الحرارة التى يتعرض لها تمثل درجة الحرارة التى تتعرض لها الأسطوانة/ الخزان.

٩/ ٢/ ٤ لايجب استخدام أية أداة رفع فى تثبيت أى صمام تصريف ضغط.

٩/ ٢/ ٥ يركب صمام تنفيس عند مخرج أى منظم ضغط، ويعمل إذا ارتفع ضغط الخروج من المنظم (فى حالة تعطله) لقيمة أعلى من أقصى ضغط تصميمى للأجزاء التالية للمنظم.

٩/ ٢/ ٦ يجب أن تكون مساحة مقطع أى خط تنفيس لأجهزة تصريف الضغط مناسبة بحيث لاتعوق معدل خروج الغاز.

٩/ ٢/ ٧ تركب صمامات التنفيس (تصريف الضغط) على أوعية الضغط وتوصل بخط التنفيس بحيث أن يكون تصريفها فى اتجاه رأسى، وتثبت عليه أغطية مطر مناسبة.

٩/ ٢/ ٨ تصمم جميع أجهزة تصريف الضغط طبقا لماورد فى بند (٨/ ١١).

٩/ ٢/ ٩ تجرى صيانة أجهزة تصريف الضغط كالآتى :

أ - يراعى عدم انسداد ممرات (مخارج) جهاز تصريف الضغط او أية أجزاء أخرى تعوق اداء الجهاز، سواء بطلاء أو بتراكم الأتربة.

ب- لايسمح بصيانة اجهزة تصريف الضغط إلا بواسطة أشخاص مؤهلين لذلك.

ج- لاتستخدم فى إصلاح أجهزة تصريف الضغط الا قطع الغيار من انتاج الصانع الأصلى، إلا إذا تأكدت إمكانية التبادلية باختبارات مناسبة.

٩/ ٢/ ١٠ تختبر صمامات تصريف الضغط على الأقل مرة واحدة سنويا.

٩/ ٣ منظمات الضغط :

٩/ ٣/ ١ يصمم مدخل منظم الضغط وكل غرفة فيه، على أقصى ضغط خدمة له، مع معامل أمان لاتقل عن ٤.

٩/ ٣/ ٢ تكون غرف الضغط فى المنظم مجهزة لتنفيس الضغط الزائد، أو تكون قادرة على تحمل ضغط الخدمة لغرفة ضغط الدخول.

٩/ ٣/ ٣ تصمم وتركب منظمات الضغط، وتوفر لها الحماية بحيث لايتأثر تشغيلها بالمؤثرات الخارجية مثل الأمطار، او المؤثرات الداخلية مثل التثلج أو الأتربة أو الرايش. ويسمح بأن تكون وسيلة الحماية جزءا متكاملا مع المنظم.

٩/ ٤ تركيب معدات " الغلق (العزل) عند الطوارىء " :

٩/ ٤/ ١ يركب على كل خزان/ أسطوانات صمام يدوى. كما يركب صمام عزل طوارىء يعمل يدويا على كل مجموعة خزانات/ أسطوانات مطابقة لمواصفات ASME B oiler pressure vessel code, section vll or x ، ذات السعة الاجمالية حتى ٢٨٣م٣ (١٠٠٠٠ قدم مكعب).

٩/ ٤/ ٢ يركب على خط ملء أسطوانات التخزين صمام عدم رجوع، لمنع اندفاع الغاز الطبيعى من الأسطوانة فى حالة تمزق الخط، او الخرطوم، او الوصلات.

٩/ ٤/ ٣ يركب صمام غلق يدوى على المانيفولد أقرب مايمكن من الأسطوانة او مجموعة الأسطوانات حسب الحالة، ويكون موقع هذا الصمام بعد صمام عدم الرجوع المنصوص عليه فى بند (٩/ ٤/ ٢).

١٠- الصمامات، اجراءات الايقاف، خطوط مواسير المحطة وملحقاتها

١٠/ ١ الصمامات :

١٠/ ١/ ١ تكون الصمامات، ومواد حشو الصمامات، والجوانات - مناسبة للغاز على المدى الكامل للضغوط ودرجات الحرارة التى قد يتعرض لها تحت ظروف الخدمة العادية ولايقل ضغط الخدمة المقدر لصمامات الغلق عن ضغط الخدمة المقدر للنظام ككل، وتكون قادرة على تحمل ضغط اختبار هيدروستاتيكى لايقل عن أربعة أمثال ضغط الخدمة المقدر - بدون تمزق. ويجب ألايحدث تسرب منها عند ضغط أقل من ١,٥ مرة من ضغط الخدمة المقدر، باستخدام هواء جاف كوسط اختبار.

١٠/ ١/ ٢ لاتستخدم صمامات إغلاق اولى مصنوعة من الحديد الزهر إلا إذا كانت مطابقة لمواصفات الجمعية الأمريكية للاختبار والموادASTMA 47 أو A395 أو A536 أو مايعادلها.

١٠/ ١/ ٣ لاتستخدم الصمامات التى يسمح تصميمها بفصل عامود الصمام بدون فصل الغطاء الكامل للصمام، أو بدون فك جسم الصمام.

١٠/ ١/ ٤ على الصانع ان يدمغ الصمام أو يميزه بعلامات دائمة لتوضيح ظروف الخدمة المقدرة.
وتستثنى من ذلك صمامات الخزانات/ الأسطوانات المشتملة على أجهزة تصريف ضغط متكاملة معها وعليها هذه العلامات، فهذه لاتستلزم علامات إضافية.

١٠/ ٢ عزل الطوارىء :

١٠/ ٢/ ١ صمامات عزل (غلق) الطوارىء :

١٠/ ٢/ ١/ ١ يركب صمام عزل الطوارىء عند مخرج أى مجموعة أسطوانات تخزين للغاز الطبيعى المضغوط وعند مخرج أى ضاغط الى أى وحدة تموين بطىء.

١٠/ ٢/ ١/ ٢ يجب أن يكون صمام عزل الطوارىء من النوع سريع التشغيل.

١٠/ ٢/ ١/ ٣ يجوز أن تكون هذه الصمامات من النوع الأوتوماتيكى، وفى حالة استخدام صمام يدوى لأغراض العزل الطارىء يراعى الآتى :
أ - أن يكون من النوع سريع الغلق.
ب- ان يكون سهل التشغيل.
ج- ان يركب خارج منطقة تخزين الغاز الطبيعى المضغوط ويسهل الوصول اليه.
د- ان يميزن بعلامة ثابتة بصفة دائمة وواضحة بحيث يسهل التعرف عليه بوضوح بالنسبة لمكانه وطريقة تشغيله.

١٠/ ٢/ ١/ ٤ تعطى أهمية خاصة لاستخدام صمامات الغلق عند التصرف الزائد - على المخارج المعنية، وبخاصة عند استخدام صمامات عزل طارىء تعمل يدويا.

١٠/ ٢/ ١/ ٥ فى حالة استخدام صمامات تحكم فى التصرف الزائد، يجب أن يكون السريان عند غلق الصمام - والذى قد يحدث كنتيجة لتمزق الماسورة بين صمام التصرف الزائد والمعدات التاليه له - أقل من السريان المقدر لنظام المواسير.

١٠/ ٢/ ١/ ٦ تزود مواسير الغاز الخارجة من الضاغط أو من الخزانات- والموجودة داخل مبانى- بصمامات للغلق الطارىء تركب خارج المبانى.

١٠/ ٢/ ١/ ٧ يركب صمام غلق أوتوماتيكى على مدخل الضاغط، ليوقف إمداد الغاز للضاغط فى الحالات الآتية :

أ - عند تنشيط (بدء عمل) مفتاح غلق الطوارىء.
ب- عند إنقطاع التيار الكهربى.
ج- عند فصل مفتاح التوصيل الكهربى للضاغط.

١٠/ ٢/ ١/ ٨ تركب صمامات غلق أتوماتيكى (والتى تكون مغلقة فى الظروف العادية) فى موضع أمن قبل نقطة التموين، بغرض الحد من الإندفاع العارض للغاز الى ٢٠٠لتر (سعة مائية) فى حالة حدوث تلف فى وحدة التموين. وفيما عدا حالة استخدام " جهاز تموين المركبات " (أنظر التعريف ٣/ ٩) يكون موضع هذا الصمام مابين خزان/ أسطوانات الغاز ووحدة التموين.

١٠/ ٢/ ١/ ٩ تكون الصمامات المبينة فى (١٠/ ٢/ ١/ ٨) معدة للإغلاق عندما :

أ - تكون وحدة التموين مغلقة أو بها أى عطل، أو تخلخلت من قاعدتها.
ب- إنقطاع التيار الكهربى عن وحدة التموين.
ج- تنشيط أى " مفتاح غلق طوارىء " ى المحطة.

١٠/ ٢/ ١/ ١٠ يركب صمام يدوى - سريع الغلق - فى محطات التموين السريع قبل نظام التنفيس المشار اليه فى بند (١١/ ١/ ٨) (أ) مباشرة، وبحيث يكون من السهل على الشخص القائم بالتموين الوصول اليه.

١٠/ ٢/ ١/ ١١ كل خط تموين يصل ما بين تسهيلات التخزين ووحدة التموين فى محطة تموين سريع يجب أن يزود - على الأقل - بصمام يدوى واحد سريع الغلق، ويمكن أن يكون المشار اليه بند (١٠/ ٢/ ١/ ١٠).

١٠/ ٢/ ١/ ١٢ يركب صمام يمنع سريان الغاز من وحدة التموين - فى حالة عدم تشغليها.

١٠/ ٢/ ١/ ١٣ توفر آلية لتخفيض الضغط فى مسدس التموين نوع "٢" (والمذكورة فى المواصفات القياسية الأمريكية ANSI/AGA NGV1 وتركب هذه الآلية على بعد لايزيد على ٢٠٠ مم من نهاية مسدس التموين الموجه للمركبة.

١٠/ ٢/ ١/ ١٤ أى صمام يستخدم لكسح وإطلاق الغاز الطبيعى من نظام المواسير فى محطة التموين، يجب أن يكون مركبا فى مساحة لايدخل اليها الجمهور أو توفر الحماية لها باستخدام آلية إغلاق بحيث تمنع دخول غير المختصين.

١٠/ ٢/ ١/ ١٥ يجب توفير فتحة تنفيس يوجه اليها الغاز الطبيعى - الذى يجرى كسحه أو إطلاقه من خطوط المواسير بالمحطة - الى منطقة آمنة خارج المبانى.

١٠/ ٢/ ١/ ١٦ يصنف الفراغ بفتحة صمام التنفيس - كهربيا طبقا للجدول رقم (١٠-١).

الجدول رقم (١٠-١)

التصنيف الكهربى للفراغ المحيط بفتحات التنفيس

	"مستوى ١"،" منطقة١" "مجموعة IIA" ("قسم ١، مجموعة د")	"مستوى ١"،" منطقة٢" "مجموعة IIA" ("قسم ١، مجموعة د")
المسافة من فتحة التنفيس	تكون المسافة ماوية لقطر فتحة التنفيس مضروبا فى ١٠٠ بزاوية ١٥° من خط التنفيس	١,٨متر فى جميع الإتجاهات من الفتحة مقاسه من حدود الفراغ المحيط ب "قسم١"
الصمامات والفلانشات والوصلات المقلوظة	غير مصنفة كهربيا	
المسافة من صمامات التنفيس فى حدود ١٥° من خط التنفيس	٤,٦متر	

١٠/ ٢/ ١/ ١٧ يركب مفتاح غلق طوارىء فى كل محطة تموين بالنظام السريع، والذى عند تنشيطه يؤدى الى :
أ - فصل التيار الكهربى ووقف إمداد الغاز عن الضاغط.
ب- تشغيل صمام الغلق الأوتوماتيكى المشار اليه فى (١٠/٢/١/٨)، و.
ج- إيقاف تشغيل وحدة التموين.

١٠/ ٢/ ١/ ١٨ يكون موضع مفتاح غلق الطوارىء المشار اليه فى (١٠/ ٢/ ١/ ١٧) بحيث يسهل الوصوله اليه وتسهل رؤيته فى كل من المواقع الاتية :
أ - فى حدود ١٠متر من ضاغط الغاز الطبيعى.
ب- فى حدود ٣ متر من أى نقطة تموين.
ج- داخل مكتب البيع.

١٠/ ٢/ ١/ ١٩ مع مراعاة بند (١٠/ ٢/ ١/ ٢٠)، تزود محطة تموين الغاز بالنظام البطىء - بمفتاح غلق طوارىء فى موضع يسهل الوصول اليه، وعند تنشيطه يؤدى الى :

أ - قطع التيار الكهربى عن الضاغط.
ب- تشغيل صمام الغلق الموجود على خط امداد الغاز الطبيعى للضاغط.

١٠/ ٢/ ١/ ٢٠ يكون تصميم دوائر التحكم بحيث أنه عند تنشيط مفتاح الغلق الأوتوماتيكى، أو عند قطع التيار الكهربى- تظل الأنظمة التى توقفت، متوقفة حتى يتم تشغيلها يدويا بعد التأكد من استعادة الوضع الآمن.

١٠/ ٢/ ١/ ٢١ توضع علامات إرشاد عن موضع مفاتيح غلق الطوارىء ويجب أن تكون ظاهره بوضوح وتحقق الاشتراطات الآتية :
أ - تتكون العلامة من حروف حمراء اللون على أرضية بيضاء.
ب- لايقل ارتفاع الحروف فى اللافتة عن ٢٥مم.
ج- توضع علامة تسهل رؤيتها، مجاورة لكل مفتاح غلق طوارىء.

١٠/ ٢/ ١/ ٢٢ يستخدم نظام صمامات الغلق والتصريف، أو وسيلة أخرى مناسبة، لضبط الضغط المرجعى فى منظم الحمل الأقصى أو أى جهاز آخر يتحكم فى ضغط الغاز الممون للمركبة طبقا (لبند ٤/ ٤/ ١)، ويكون صمام التصريف مثبتا على وضع الفتح بعد كل عملية ضبط. ويصمم نظام التحكم هذا بحيث يكون آمنا عند العطل حتى لايترك احتمالا لإمداد الغاز بما يفوق الحد المنصوص عليه فى (بند ٤/ ٤/ ٢).

١٠/ ٢/ ٢ اجراءات الايقاف عند الطوارىء :

١٠/ ٢/ ٢/ ١ تحدد اجراءات " الايقاف عند الطوارىء " لتحقق الايقاف الامن للمحطة، بالاضافة الى عزل امداد عن المحطة فى حالات الطوارىء.

١٠/ ٢/ ٢/ ٢ تتضمن اجراءات " الايقاف عند الطوارىء "، ايقاف تشغيل الضاغط، وعزل مخارج مجموعات أسطوانات التخزين وأى مخرج للضاغط - فى حالة محطات التموين البطىء - وذلك بتشغيل الصمامات الأوتوماتيكية أو اليدوية طبقا للموضح فى بند (١٠/ ٢/ ١).

١٠/ ٢/ ٢/ ٣ تتضمن اجرارات " الايقاف عند الطوارىء " للمحطة تشغيل مفاتيح طوارىء لتحقق الايقاف الأوتوماتيكى للضاغط، كما تقوم بتشغيل أى صمام عزل طارىء أوتوماتيكى، وكذلك تشغيل صمامات العزل الطارىء اليدوية أينما وجدت.

١٠/ ٢/ ٢/ ٤ يتم تركيب مفاتيح الطوارىء فى أماكن مناسبة فى محكة التموين، وتكون مميزة للتعرف عليها وتشغيلها بسهولة فى حالات الطوارىء.

١٠/ ٢/ ٢/ ٥ عقب انتهاء عمل نظام الايقاف الطارىء (انتهاء حالة الطوارىء)، لايعاد النظام الى وضع بدء التشغيل او يعاد فتح أى صمام عزل طوارىء يدوى، الا بمعرفة شخص مسئول.

١٠/ ٢/ ٢/ ٦ تصمم دوائر التحكم بحيث أنه عند تنشيط جهاز (صمام) إيقاف الطوارىء، أو قطع التيار الكهربى، تظل الأجهزة التى عزلت، مغلقة حتى يتم تنشيطها أو إعادة تشغيلها يدويا - بعد انتهاء حالة الطوارىء.

١٠/ ٢/ ٢/ ٧تحدد اجراءات ايقاف المحطة عند الطوارىء بوضوح ويتم عرضها فى أماكن مناسبة بالمحطة وبطريقة واضحة ويتم تدريب كافة العاملين بالمحطة عليها.

١٠/ ٣ العزل المعتاد (الروتينى) :

١٠/ ٣/ ١ يركب صمام عزل يدوى فى موضع يسهل الوصول اليه عند كل من :

أ - خط الإمداد للضاغط، وخارج أية حاوية (غرفة واقية) له، وذلك للتحكم فى إمداد الغاز للضاغط.

ب- مدخل ومخرج أى صف أسطوانات تخزين غاز.

ج- مدخل الغاز لأية وحدة تموين مركبات.

١٠/ ٣/ ٢ الصمامات المشار اليها فى بند (١٠/ ٣/ ١)" ب"، تكون مجهزه للثبات فى وضع الغلق، أو لايمكن فتحها إلا باستخدام أداة خاصة.

١٠/ ٣/ ٣ الصمامات المشار اليها فى بند (١٠/ ٣/ ١) من " أ " الى " ج " يجب تمييزها بوضوح باستخدام لوحات بيان مدون عليها بحروف سوداء على خلفية صفراء.

١٠/ ٣/ ٤ يتم اختيار صمامات العزل لتناسب أقصى ضغط مطلوب.

١٠/ ٣/ ٥ يؤخذ فى الاعتبار عند اختيار الصمامات، ألايؤثر التبريد الناتج عن انخفاض الضغط فى النظام، على أدائها.

١٠/ ٣/ ٦ يجب ألاتؤثر أقصى درجة حرارة للغاز الطبيعى المضغوط عند مخرج الضاغط، على أداء أى صمام.

١٠/ ٣/ ٧ فى حالة غلق أى صمام، فمن الضرورى أن يسمح تصميم النظام بإعادة رفع الضغط ببطء فى المواسير بعد الصمام.

١٠/ ٣/ ٨ يزود أى صمام فى مسدس تموين المركبة، بوسيلة تحقق عند غلقه تنفيس الغاز (المحتجز بعد الصمام) اوتوماتيكيا الى مكان آمن.

١٠/ ٤ مواسير الضغط العالى وملحقاتها :

يختص هذا البند بالمواسير بعد الضاغط.

١٠/ ٤/ ١ شبكة المواسير :

١٠/ ٤/ ١/ ١تكون الأنابيب والمواسير والوصلات والجوانات ومواد الحشو متوافقة مع الغاز تحت ظروف الخدمة.

١٠/ ٤/ ١/ ٢تكون جميع وصلات الضغط العالى من صلب لايصدأ مع ضمان إحكام تثبيت المواسير فى الوصلات دون إضعافها.

١٠/ ٤/ ١/ ٣ تصنع أنابيب الغاز الطبيعى وتختبر طبق للمواصفة القياسية الأمريكية ANSI/ASME B31.3.

١٠/ ٤/ ١/ ٤ تكون الأنابيب والمواسير والوصلات وأية مكونات فى الأنابيب، قادرة على تحمل ضغط اختبار هيدروستاتيكى لايقل عن أربعة أضعاف ضغط الخدمة المقدر، بدون انهيار هيكلى.

١٠/ ٤/ ١/ ٥ يراعى استخدام الحد الأدنى من الفلانشات او وصلات الضغط، ومن الممكن استخدام طرق أخرى للتوصيل للمواسي ذات الأقطار ٢٥مم والأقل، فى حالة تأكيد مصنعى الوصلات المستخدمة، ملاءمتها للغرض من الاستخدام.

١٠/ ٤/ ١/ ٦ تركب المواسير والخراطيم بحيث يكون مسارها مباشرا ما أمكن، مع اتخاذ الاحتياط الكافى لاستيعاب التمدد، والإنكماش و الإرتجاج، والإهتزاز، والإستقرار. وتكون الأنابيب الخارجية أما مركبة فوق سطح الأرض، او مدفونة. ويوفر لها التثبيت الكافى والحماية من التلف نتيجة أى اصطدام بها، إلا إذا توفرت لها الحماية المناسبة. أما المواسير المدفونة فيجب أن تدفن لعمق لايقل عن ٥٠٠مم تحت سطح الأرض، إلا إذا توفرت لها الحماية المناسبة. ولايسمح باستخدام مواسير او وصلات مقلوظة تحت الأرض.

١٠/ ٤/ ١/ ٧ تتم حماية جميع المواسير من التآكل (طبقا لأحدث الطرق المعترف بها المستخدمة فى هذا الشان) وتحدد عليها نقاط - مزودة بصمامات - للاختبار ونقاط للكسح.

١٠/ ٤/ ١/ ٨ لاتستخدم اى من المكونات الاتية :

أ - الوصلات، ومكونات الأنابيب الأخرى - المصنوعة من الحديد الزهر إلا ما هو مطابق لمواصفات الجمعية الأمريكية للاختبار والمواد، ASTM A 536, ASTM A395 ASTM A -47 أو مايعادلها.

ب- الأنابيب، او المواسير، أو وصلات الضغط العالى - المصنوعة من البلاستيك.

ج- الأنابيب أو الوصلات المجلفنة.

د - الأنابيب أو المواسير أو الوصلات المصنوعة من الألومينيوم.

وتستثنى من ذلك وصلة التموين فيسمح بتصنيعها من الألومينيوم المطاوع غير المحدث لشرارة، والملائم للضغط المستخدم.

هـ- النبل فى الأنابيب المتصلة بخزان الغاز.

و - سبائك النحاس، المحتوية على نسبة نحاس أكبر من ٧٠٪.

١٠/ ٤/ ١/ ٩ لايسمح بإصلاح خطوط الغاز/ وتستبدل الخطوط التالفة.

١٠/ ٤/ ١/ ١٠ يجب أن تكون مكونات الأنابيب والمواسير مثل المصافى وماص الصدمات ووصلات التمدد مميزة بعلامات دائمة بواسطة الصانع لتبين ظروف الخدمة المقدرة لها.

١٠/ ٤/ ١/ ١١ تصنع الوصلات المتشبعة (المانيفولد) التى تصل بين أسطوانات الغاز بحيث تقلل لإهتزازت، وتركب فى مواضع توفر لها الحماية أو تحاط بدروع واقية لمنع تلفها نتيجة اصطدام اى جسم بها.

١٠/ ٤/ ١/ ١٢ قبل التركيب، توضع على جميع الوصلات المقلوظة من الخارج مادة حاكمة لسن القلاووظ، تكون غير منفذه للغاز الطبيعى المستخدم فى النظام.

١٠/ ٤/ ١/ ١٣تكون المواسير والوصلات المقلوظة، نظيفة وخالية من أية خشونة أو نتوءات او قشور نتيجة القطع أو القلوظة، وتبرغل نهايات جميع المواسير.

١٠/ ٤/ ١/ ١٤يحظر أى تثنى فى الأنابيب او المواسير، إذا كان ذلك سيضعف الأنبوبة او الماسورة.

١٠/ ٤/ ١/ ١٥تكون الوصلات فى مواضع يسهل الوصول اليها.

١٠/ ٤/ ١/ ١٦ينفس الغاز الطبيعى، فقط الى موضع آمن، وتتم حماية النهاية المفتوحة لماسورة أو مدخنة التنفيس لمنع دخول ماء المطر، أو مواد صلبه ويجب أن يكون لمواسير أو مخارج التنفيس الرأسية وسائل لتصريف المياه والشوائب.

١٠/ ٤/ ١/ ١٧يقتصر استخدام الوصلات المرنة (الخراطيم) على الآتى :

أ - خرطوم تموين المركبات.

ب- وصلة الدخول الى الضاغط.

ج- جزء فى خط الأنابيب عبارة عن خرطوم معدنى لايتعدى طوله ٩١٠مم - ليعطى مرونه عند الضرورة- ويركب كل جزء مرن بحيث توفر له الحماية من التلف الميكانيكى، ويكون ظاهرا بوضوح لإجراء صيانته، كما يكون موضحا على كل جزء إسم/ علامة الصانع.

١٠/ ٤/ ١/ ١٨ تختبر الأنابيب، والمواسير، والخراطيم، ومجموعات الخراطيم بعد التركيب للكشف عن التسرب، للتحقق من عدم وجود تسرب عند ضغط يساوى على الأقل ضغط الخدمة العادى لهذا الجزء من النظام.

١٠/ ٤/ ٢ المواسير المركبة فوق سطح الأرض :

١٠/ ٤/ ٢/ ١تصنع المواسير التى ستركب فوق سطح الأرض، من صلب لايصدأ وغير ملحومة طبقا لمواصفة الجمعية الأمريكية للاختبار والمواد ASTM A269 من انواع 304L, 316, 316L,321 أو أية مواصفات قياسية مماثلة.

١٠/ ٤/ ٢/ ٢توفر الحماية للأنابيب والمواسير المركبه فوق سطح الأرض - من التآكل الخارجى باستخدام طلاء مناسب، كذلك حمايتها من التلف نتيجة للعوامل الخارجية وتثبت فى موضعها بالطريقة المحددة فى المواصفة القياسية الكندية CSA Z 662 - Clause 4 او مايعادلها.

١٠/ ٤/ ٢/ ٣تكون المواسير وحواملها مصممة لاستيعاب أية حركة لها.

١٠/ ٤/ ٢/ ٤ يمكن وصل الأنابيب والمواسير المركبة فوق سطح الأرض ببعضها باللحام، او القلوظة/ او وصلات الضغط، او الفلانشات.

١٠/ ٤/ ٢/ ٥يفضل عدم مرور أية ماسورة فوق اى ممر للمركبات داخل المحطة، وفى حالة الاضطرار الى ذلك، يجب تركيبها معلقة على ارتفاع لايقل عن ٤,٥ متر فوق مستوى سطح أرض الممر، مع تأمينها من الإصطدام بالمركبات المرتفعة.

١٠/ ٤/ ٢/ ٦ يتم الكشف الظاهرى على المواسير بانتظام حسب نوع الاستخدام، وعلى الأقل مرة واحدة كل ١٢شهر، بمعرفة شخص متمكن.

١٠/ ٤/ ٢/ ٧ لاتوضع أية ماسورة داخل مجرى أو تجويف، إلا إذا كان المجرى او التجويف ذو تهوية كافية.

١٠/ ٤/ ٣ المواسير المدفونة :

١٠/ ٤/ ٣/ ١ يجرى توصيل جميع المواسير المدفونة ببعضها باللحام، ولاتستخدم تحت الأرض وصلات مقلوظة أو وصلات الضغط أو الفلانشات، وتكون من الصلب الكربونى طبقا للمواصفة القياسية البريطانية BS 3602 PART 1 : CFS360 أو مواصفة معهد البترول الأمريكية (API 5L (GRADE B والتى استكملت وعدلت الى مواصفة هيئة الغاز البريطانية BGC/PS/LI أو تكون من صلب لايصدأ طبقا لمواصفة الجمعية الأمريكية للاختبار والمواد ASTM A269 TYPE 316L او طبقا لمواصفات قياسية تعادلها، ويكون اللحام والتفتيش على المواسير المدفونة طبقا للمواصفات القياسية البريطانية BS 2633& BS4677 أو مايعادلها. وتجرى الاختبارات غير الاتلافية بنسبة ١٠٠**%** على اللحامات.

١٠/ ٤/ ٣/ ٢ تتم حماية المواسير المدفونة من التآكل ومايستتبعه من تلف، كما يجب تغليف مواسير الصلب الكربونى وحمايتها كاثوديا طبقا لأية مواصفات مناسبة مثل مواصفات هيئة الغاز البريطانية GBE/ECP1، أو المواصفة القياسية الكندية CSA Z 662, Clause.

١٠/ ٤/ ٤ الخراطيم والوصلات المرنة :

١٠/ ٤/ ٤/ ١ تصنع الخراطيم والوصلات المعدنية المرنة - أو تبطن - بمواد تقاوم التآكل والتفاعل مع الغاز الطبيعى.

١٠/ ٤/ ٤/ ٢ يراعى ان تتناسب أية وصلة مرنة أو خرطوم معدنى أو المواسير ووصلاتها،الحدود القصوى للضغوط ودرجات الحرارة المتوقعة - مجتمعة - تحت ظروف التشغيل العادية، ولايقل ضغط الانفجار لها عن أربعة أضعاف ضغط الخدمة.

١٠/ ٤/ ٤/ ٣ قبل استخدام الخراطيم والوصلات المرنة يجرى اختبارها بمعرفة الصانع او من يمثله - عند ضغط لايقل عن ضعف ضغط الخدمة.

١٠/ ٤/ ٤/ ٤ يتم الكشف على الخراطيم المرنة بصفة دورية، حسب الاستخدام - وعلى الأقل مرة وحادة كل ١٢ شهر - بمعرفة شخص متمكن.

١٠/ ٤/ ٤/ ٥ تميز الخراطيم والوصلات المعدنية المرنة - بوضوح بمعرفة الصانع إما ببطاقة دائمة متصله بها أو بعلامات واضحة تبين إسم الصانع او علامته التجارية، ونوع الخدمة وضغط التصميم.

١٠/ ٤/ ٤/ ٦ تحدد اجزاء وصلة تموين المركبة طبق للمواصفة القياسية الأمريكيةANSI /IAS NGV1 ويحظر استخدام وصلات وسيطة.

١٠/ ٥ مواسير الضغط المنخفض :

يكون تصميم وتركيب واختبار انظمة أنابيب/ مواسير الضغط الاتية مطابقا للمواصفة القياسية الكندية CSA B51 أو مايعادلها.
أ - نظام انابيب/ مواسير الضغط الممتدة بين نهاية أنابيب تغذية الغاز للمحطة (وتكون النهاية عادة عند عداد الغاز) والمدخل الى مجموعة الضاغط - إذا كان ضغط التصميم أعلى من ٤١٤ كيلو بسكال (٤,١٤ بار).
ب- نظام الأنابيب / المواسير من مدخل مجموعة الضاغط حتى مسدس التموين - فيما عدا الأجزاء الميكانيكية للضاغط وأى نظم ثانوية مصممه على ٤١٤ كيلو باسكال (٤,١٤ بار) او أقل.

١٠/ ٥/ ١ تكون جميع نظم الأنابيب/ المواسير المصممة على ضغط ٤١٤ كيلو باسكال (١٤,٤ بار) او أقل ، مطابقة للمواصفة القياسية الكندية CAN/CGA- B 149.1 او مايعادلها.

١٠/ ٦ عدادات قياس الضغط :

١٠/ ٦/ ١ يكون عداد قياس الضغط مطابقا للمواصفة القياسية البريطانية BS1780 أو مايعادلها.

١٠/ ٦/ ٢ يكون مدى تدريج عداد قياس الضغط، ضعف ضغط التشغيل تقريبا ولايقل مدى تدريجه بأى حال عن ١,٢ مرة من ضغط تشغيل النظام.

١٠/ ٦/ ٣ لايزيد قطر العداد على ١,٤ مم عند وصلة الدخول للعداد.

١٠/ ٦/ ٤ تركب عدادات قياس الضغط على كل من :
- مخارج الضواغط
- على كل مجموعة أسطوانات فى خزان الغاز الطبيعى المضغوط.
- على خطوط إمداد أسطوانات المركبة بالغاز.

لتبين الآتى :
- ضغط الخروج من كل مرحلة من مراحل الضاغط.
- ضغط التخزين.

١٠/ ٦/ ٥ يزود عداد قياس الضغط بماص للصدمات لمنع تأثير الذبذبات أو التغير المفاجىء فى معدل التصرف، وكلاهما قد يؤدى الى إتلاف عداد قياس الضغط.

١٠/ ٦/ ٦ تراجع معايرة عدادات قياس الضغط مرة واحدة على الأقل كل سنة.

١٠/ ٧ اختبار الضغط :

١٠/ ٧/ ١ تختبر هيدروستاتيكى، جميع المواسير التى تعرضت أثناء تركيبها لعمليات لحام، أو ثنى، أو تشكيل، أو حدوث تشوه فى شكلها، وذلك طبقا للموضح فى الملحق " د ".

١٠/ ٧/ ٢ المواسير التى تم تركيبها فى معدات سبق تجميعها، أو التى أجريت فى تصنيعها عمليات لحام، أو ثنى ، أو تشكيل، أو تشويه فى الشكل، فإما أن يكون ثابتا أنه قد سبق اختبارها هيدروستاتيكيا طبقا للاجراءات القياسية لصانع المعدة وعلى ضغط لايقل عن مره ونصف الحد الأقصى لضغط التشغيل -

وبشرط أن يكون برهان ذلك مقبولا لدى المهندس المسئول - أو يجرى عليها الاختبار الهيدروستاتيكى طبقا لما ورد فى الملحق " د "

١٠/ ٧/ ٣ تختبر التجهيزات بعد استكمال تركيبها، بالهواء المضغوط، طبقا لما ورد فى الملحق " د ".

١٠/ ٨ نظام استشعار تسرب الغاز :

١٠/ ٨/ ١ عند وجود الضاغط/ أو مجموعة أسطوانات تخزين الغاز داخل غرفة واقية، يجب أن يؤخذ فى الاعتبار تركيب نظام استشعار ترب الغاز، ذو اعتمادية مناسبة، وآمن عند العطل، ولكى يتكامل هذا النظام مع نظام التهوية (بند ٦/ ٥/ ٢)، يجب ربطه بطريقة مناسبة مع نظام التحكم حتى يؤدى الى ايقاف المحطة وانذار الأفراد فى حالة اكتشاف تسرب غاز.

١٠/ ٨/ ٢ لايعتبر نظام استشعار تسرب الغاز بديلا عن نظام تهوية جيد، ويظل توفير التهوية المناسبة الكافية، ضروريا فى كل الأحوال.

١٠/ ٨/ ٣ عند استخدام جهاز الكشف عن تسرب الغاز، يجب أن يتوافق مع متطلبات المواصفة القياسية البريطانية BS6020، او ما يعادلها.

١٠/ ٨/ ٤ يجب اختيار وتركيب جهاز الكشف عن تسرب الغاز طبقا للمواصفة القياسية البريطانية BS6959، أو مايعادلها.

١١- وحدة تموين المركبات بالغاز

١١/ ١ وحدة التموين :

١١/ ١/ ١ تكون وحدة التموين المركبة فى محطة تموين عامة، معتمدة.

١١/ ١/ ٢ يركب جهاز قياس (عداد) له دقة مقبولة فى قياس كميات الغاز المنصرفه، ويراجع ويراقب من الجهات المعنية.

١١/ ١/ ٣ تتحكم وحدة تموين الغاز فى معدل سريان وضغط الغاز الواصل الى مسدس التموين. ولكن فى محطات التموين البطىء، يمكن أن يتم هذا التحكم قبل وحدة تموين الغاز.

١١/ ١/ ٤ لايتعدى الضغط الخارج من وحدة تموين الغاز، الحد الأقصى لضغط تموين المركبة المراد تموينها.

١١/ ١/ ٥ جميع المعدات الكهربائية وتوصيلاتها بوحدة تموين الغاز، تصنف على أنها مناسبة للإستخدام فى المناطق الخطرة حسب تصنيف درجة خطورتها طبقا للتعريف الوارد بهذه المواصفة (بند ٦/ ٢).

١١/ ١/ ٦ فى محطات التموين السريع، تكون وحدة التموين مجهزه بنظام وقف تدفق الغاز من وحدة تموين الغاز الى المركبة أوتوماتيكيا، فى أى من الحالتين :
أ - وصول الضغط فى خزان المركبة (أسطوانات الغاز) الى ضغط الملء (حالة تمام الملء) معدلا بالنسبة لدرجة الحرارة (بند ١١/ ٢/ ٨).
ب- غلق صمام التحكم اليدوى فى سريان الغاز.
وفى حالة حدوث ضغط زائد يؤدى الى تشغيل نظام الحماية من الضغط الزائد، يجب فحص نظام التحكم فى الضغط الزائد الموجود فى وحدة التموين، بمعرفة فنى متخصص، ثم يعتمد قبل إعادة التركيب.

١١/ ١/ ٧ يراعى توفير الحماية لوحدة تموين المركبات بالغاز لتقليل احتمالات التخريب المقصود أو غير المقصود والحوادث.

١١/ ١/ ٨ تتم حماية أية نقطة تموين من احتمال تحرك المركبة أثناء عملية التموين - بينما خرطوم الملء مازال متصلا بالمركبة وذلك بتركيب جهاز غلق للغاز معترفا به (حاصل على شهادة) - يركب على خرطوم الملء بين نقطة التموين ومسدس التموين (أنظر التعاريف ٣٧/٣ & ٤١/٣) يعمل كالآتى :
أ - عند قطع أو أى انفصال للخرطوم، يؤدى الى فصل وعزل تدفق الغاز أوتوماتيكيا وبطريقة آمنه، وبحيث أن الغاز المنفس للخارج يقتصر فقط على محتوى خرطوم التموين والأنابيب الداخلية فى وحدة التموين.
ب- يفصل الغاز عند تعرض الخرطوم لقوة لاتزيد على ٦٦٧ نيوتن (١٥٠ رطل قوة) فى أى اتجاه أفقى ولاتقل عن ٢٢٢ نيوتن (٥٠ رطل قوة).

١١/ ١/ ٩ تعرض العلامات الآتية فى مكان ظاهر وبصفة دائمة وعلى مسافة ٣ متر من نقطة تموين الغاز (أنظر التعريف ٣٦/٣)، وبحيث تكون مقروءه بوضوح من أى نقطة تموين،
١- تحذير عام " ممنوع التدخين " و " قبل تموين المركبة أوقف المحرك وأطفىء الأنوار " و " غاز قابل للاشتعال " أو
٢- العلامات الدولية التى تصور (" ممنوع التدخين " " أوقف المحرك " " غاز قابل للاشتعال ") بطريقة مرئية بوضوح وبألوان أحمر وأسود على خلفية بيضاء.

١١/ ١/ ١٠ فى المحطات العامة لتموين ، الغاز التى يخدم فيها العميل نفسه (بدون عمال) تصمم وحدة التموين بحيث لاتعمل الا بواسطة بطاقة او مفتاح أو أية وسيلة أخرى تؤدى نفس الغرض.

١١/ ١/ ١١ فى محطات التموين السريع، يركب على كل خط يصل بين تسهيلات تخزين الغاز ووحدة التموين - صمام يغلق تلقائيا عند حدوث أى مما ياتى :
أ - انقطاع التيار الكهربى عن وحدة التموين.
ب- تنشيط أى جهاز غلق طوارىء فى محطة التموين.

١١/ ١/ ١٢ فى محطات التموين السريع يركب قبل جهاز غلق الغاز عند تحرك المركبة، والمنصوص عليه فى بند (١١/ ١/ ٨)، صمام غلق يدوى سريع " ربع لفه " يسهل الوصول اليه بواسطة الشخص القائم بتموين الغاز الطبيعى - إلا فى الحالات :
أ - أن يكون صمام الغلق التلقائى المشار اليه فى بند (١١/ ١/ ١١) موضوعا قبل وحدة التموين مباشرة.

ب- أن تكون وحدة التموين مزودة بصمام الغلق " OFF " ، أو، عند تنشيط أى جهاز غلق فى المحطة.

١١/ ١/ ١٣ الحماية من الحريق :

١١/ ١/ ١٣/ ١ يجب توفير جهاز اطفاء للحريق متنقل لايقل سعته عن ٦ كجم فى منطقة وحدة التموين.

١١/ ٢ خرطوم الملء :

١١/ ٢/ ١ يكون خرطوم الملء مطابقا للمواصفة القياسية الأمريكية ANSI/IAS NGV 4.2 أو ما يعادلها.

١١/ ٢/ ٢ يجب أن يكون طول خرطوم الملء أقصر مايمكن، بما يسمح بالتموين بطريقة آمنة.

١١/ ٢/ ٣ يكون خرطوم التموين مرنا ومقاوما للتآكل والتلف الميكانيكى. ويجب تعليقه بطريقة تنمع الالتواء والبرى، وبطول لايزيد على ٤,٥متر.

١١/ ٢/ ٤ يجب أن يكون الخرطوم خاليا من أى قطع، أو برى أو أى التواء، أو أى تلف آخر. كما يجب منعه من ملامسة الأرض.

١١/ ٢/ ٥ يكتب على الخرطوم بوضوح، على مسافات متقاربة، وعلى مدى طوله، أنه خاص بالغاز الطبيعى المضغوط.

١١/ ٢/ ٦ تزود نهاية خرطوم التموين بوسيلة لحمايته من التلف عن غلق غطاء المحرك أو غلق غطاء حيز حفظ الأمتعه (الشنطه) بالمركبة (حسب موقع صمام الملء) - أثناء التموين، كما يجب عزل نهاية الخرطوم كهربيا.

١١/ ٢/ ٧ يجرى توصيل كهربى أرضى دائم على امتداد طول الخرطوم التموين، من مسدس التموين وحتى وحدة تموين الغاز.

١١/ ٢/ ٨ تركب وسيلة - غيرقرص التمزق - على نظام نقل الغاز للمركبة لمنع زيادة الضغط فى أسطوانة المركبة، وتضبط هذه الوسيلة عند ضغط لايتجاوز ١٢٥**%** من ضغط مسد التموين الذى تمونه.

١١/ ٢/ ٩ يتم فحص خراطيم الملء على فترات دورية متقاربة ومنتظمة للتأكد من سلامتها (بند١٠/ ٤/ ٤/ ٤).

١١/ ٢/ ١٠ لايسمح بتواجد أى مصدر حريق فى حدود مسافة ٣ متر من أية وصلة تموين فى أثناء نقل الغاز للمركبة.

١١/ ٣ مسدس التموين :

١١/ ٣/ ١ يزود مسدس التموين بوسيلة تحقق الآتى :
أ - المحافظة على إحكام عدم تسرب الغاز بين مسدس التموين ووصلة الملء بالمركبة، من خلال آلية سريعة الفصل " الفك ".

ب- الغلق التام عند عدم الاستخدام.
ج- عدم تدفق الغاز الابعد احكام اتصال المسدس مع نقطة الملء بالمركبة.
د - تقليل تسرب الغاز بقدر الامكان عند فصل مسدس التموين من نقطة الملء بالمركبة.
هـ- تكون وصلة الملء مجهزه لمنع هروب الغازإذا كانت الوصلة غيرمحكمة الاتصال أو فى حالة انفصالها.

١١/ ٣/ ٢ يكون مسدس التموين فى محطات التموين العامة من نوع ANSI/ IAS NGA1 وتكون وصلات الملء المثبتة بالمركبة متوافقة فى نظام تشغيلها مع هذا النوع من مسدس التموين، ولايسمح باستخدام وصلة وسيطة للربط بين المسدس ووصلة الملء (يوضح الملحق " و " والمعلومات الخاصة بتصميم مقبول لمسدس التموين).

١١/ ٣/ ٣ يمكن أن يكون مسدس التموين المستخدم فى محطات التموين الخاصة إما من نفس النوع المذكور فى بند (١١/ ٣/ ٢) أو يكون جهازا معتمدا، سريع الفصل ومتوقا مع الغاز الطبيعى، ومناسبا للضغوط ودرجات الحرارة المتوقع أن يتعرض لها.

١١/ ٣/ ٤ اذا لم يكن صمام جزءا من مسدس التموين، فيجب حفظ مسدس التموين داخل مهد للحماية " حامل خاص " عند عدم استخدامه، ويجب أن يكون تصميم هذا المهد بحيث يلزم رفع مسدس التموين من المهد قبل تشغيل صمام الملء .

١١/ ٣/ ٥ يكون مسدس التموين مثبتا بإحكام وتوفر له الحماية من تراكم المواد الغريبه (مثل الماء والأتربة) والتى قد تعوق تشغيله.

١١/ ٣/ ٦ فى محطات التموين العامة، يوضع مسدس التموين بحيث يلزم رفعه من سنادته وتوصيله بمستقبل الغاز فى المركبة، وتأمين التوصيل - قبل أن تعمل وحدة التموين ليمر الغاز الى المركبة.

١١/ ٤ نظم تنفيس الغاز المحتجز :

١١/ ٤/ ١ لحماية البيئة، يجب أن يؤخذ فى الاعتبار توفير نظام لتنفيس الغاز المحتجز، يقوم بتجميع الكميات الصغيرة من الغاز المتسرب (بند ١١/ ٣/ ١) عند فصل مسدس التموين من نقطة الملء بالسيارة. وتقوم هذه النظم بتجميع واعادة الغاز الى الضاغط بأمان، لاعادة استخدامه عن طريق خطوط مواسير اضافية منفصلة.

١١/ ٤/ ٢ أى خرطوم اضافى يجب أن يطابق مواصفات قياسية مناسبة تحدد حسب ضغط الغاز.

١١/ ٥ نظام التحكم فى تموين الغاز :

١١/ ٥/ ١ يعمل نظام التحكم فى التموين بالغاز على تشغيل الضاغط بطريقة تؤدى للحفاظ على ضغط كاف فى مجموعة أسطوانات تخزين الغاز المضغوط، وذلك فى أية محطة تموين غاز بنظام التموين السريع.

١١/ ٥/ ٢ يقوم هذا النظام بالتحكم فى تموين الغاز بالتتابع من مجموعات أسطوانات التخزين، للمحافظة على معدل مقبول للتموين بالغاز.

١١/ ٥/ ٣ فى محطات التموين البطىء، يضمن نظام التحكم عدم زيادة ضغط الملء بالغاز عن أقصى ضغط تشغيل لدورة الوقود بالمركبة. وعند وصول الضغط فى خزان المركبة الجارى تموينها الى أقصى ضغط تشغيل، يوقف نظام التحكم عمل وحدة تموين الغاز.

١١/ ٥/ ٤ يراعى ضرورة تعويض أثر التغير فى درجة حرارة الجو المحيط على حجم الغاز الممون للمركبة.

١١/ ٦ فى حالة قياس كمية الغاز المسحوبة من وحدة التموين الى المركبة بالحجم، تركب وحدة تبريد للغاز المضغوط لتخفيض درجة حرارة الغاز الى ٢٠ - ٢٥ درجة مئوية لضمان دقة قياس حجمه.

١١/ ٧ تركب معدات التحكم بحيث اذا تكونت هيدرات داخلية أو حدث تثلج خارجى، لايؤدى ذلك الى اضطراب فى الأداء.

١١/ ٨ تركب وسيلة غلق يدوى عند الطوارىء فى منطقة التموين وكذلك فى موقع بعيد عن منطقة التموين. وهذا الجهاز يقوم - عند تشغيله - بغلق مصدر التيار الكهربى ومصدر تموين الغاز الى الضاغط والى وحدة التموين.

١٢- المعدات الكهربائية وتوصيلاتها

١٢/ ١ يتم تصميم، وتصنيع، وتركيب، وصيانة كافة المعدات الكهربائية المستخدمة فى محطات تموين المركبات بالغاز الطبيعى المضغوط، طبقا للمواصفات القياسية البريطانية BS 5345, BS 7671، أو مواصفات أو نظم أداء معادلة.

١٢/ ٢ تستخدم فقط المعدات بشهادات تغطى أنواع الحماية المناسبة طبقا للمواصفة القياسية البريطانية BS6345أو مايعادلها باستثناء لوحة التحكم الكهربائى للضاغط والموضحة تفصيلا فى (بند ٨/ ١٤).

١٢/ ٣ يتم تركيب وتوصيل المكونات الكهربائية الخاصة بنظم الأمان، والمطلوب استمرار عملها فى حالات الايقاف الطارىء، بطريقة مناسبة.

١٣- الاختبار والكسح وبدء التشغيل

١٣/ ١ عام :

١٣/ ١/ ١ يجرى اختبار كافة المعدات بدقة، وكسحها، وتجهيزها لبدء التشغيل.

١٣/ ١/ ٢ يتم الرجوع الى جهة تصنيع الضاغط فيما يخص الاختبار، والكسح، وبدء التشغيل.

١٣/ ١/ ٣ تتبع طرق اختبار الضغط الموضحة فى الملحق " د ".

١٣/ ١/ ٤ يجرى التأكد على قياس معدلات الأداء ومطابقتها للمواصفات فى ظروف الشتيغل المختلفة.

١٣/ ١/ ٥ يتم التأكيد على اختبار انظمة الأمان والتحكم، لضمان تحقيقها للأغراض المركبة من أجلها.

١٣/ ٢ اجراءات الكسح الموصى بها :

١٣/ ٢/ ١ يجرى اختبار الضغط لمعدات شبكة خطوط الغاز وكذلك لأى نقط كسح أو تنفيس - قبل الكسح بالغاز الطبيعى أو بالغاز الخامل.

١٣/ ٢/ ٢ تتبع اجراءات الكسح المبينة فى الملحق " هـ " كما يسترشد بالمواصفات الواردة بجمعية الغاز البريطانية رقم IGE/ SR/ 2 فيما يخص كسح أوعية الضغط.

١٤- ضوابط التشغيل

١٤/ ١ عند نقل الغاز الطبيعى الى مركبة يوقف المحرك.

١٤/ ٢ عند نقل الغاز الطبيعى المضغوط الى مركبة بضائع، ترفع (تشد) فرامل اليد أو فرامل الطوارىء، وتستخدم سنادات لمنع حركة المركبة.

١٤/ ٣ يجب أن تكون نظم انتقال الغاز الطبيعى المضغوط مجهزة لتخفيف الضغط حتى يسهل فصلها، على أن توجه وصلات الفائض (الغاز المحتجز) - الى نقطة آمنة للتفريغ.

١٤/ ٤ لايستخدم الغاز الطبيعى المضغوط فى تشغيل أى جهاز أو معدة غير مصممة أو محولة بالطريقة السليمة (بمعرفة احدى الجهات المعتمدة المسئولة عن الغاز الطبيعى) لخدمة الغاز الطبيعى المضغوط.

١٤/ ٥ يراعى استخدام الأسطوانات وملحقاتها، ومجموعات الأنابيب والمواسير، ومعدات الضاغط، والتحكم، والأجهزة - فى ظروف التشغيل المناسبة لها.

١٤/ ٦ بعد التركيب الأصلى، تفحص خراطيم التموين ظاهريا (بالنظر) على مدى فترات طبقا للضرورة، لتأكيد سلامتها للاستخدام، وتختبر الخراطيم للكشف عن التسرب طبقا لتعليمات الصانع ولكن على الأقل مرة واحدة سنويا، وأى تسرب يعتبر سببا للرفض.

١٤/ ٧ فى أثناء نقل خراطيم التموين، والخراطيم المعدنية المرنة، شاملة توصيلاتها - على مركبة بضائع، لاستخدامها فى عمليات توصيل الغاز الطبيعى المضغوط، يجب أن يزال الضغط منها، وتوفر لها الحماية من الاحتكاك أو القطع.

١٤/ ٨ لاتستخدم صمامات تصريف الضغط الا فى ظروف التشغيل المناسبة لها.

ملحق " أ "

تعليمات التموين

أ/ ١ أرشادات وخطوات التموين فى نظام التموين السريع :

أ/ ١/ ١ يراعى قبل البدء فى التموين، وجود مسافة مترين على الأقل بين المركبة المراد تموينها والمركبة المنتظرة خلفها للتموين - كما يراعى قبل دخول المركبة لموقع التموين، التأكد من مغادرة المركبة السابقة له.

أ/ ١/ ٢ ايقاف محرك المركبة واطفاء جميع الأنوار.

أ/ ١/ ٣ التفتيش على نظام المركبة قبل التموين.

أ/ ١/ ٤ رفع غطاء فتحة التموين (حاجز الأتربة) فى المركبة.

أ/ ١/ ٥ توصيل مسدس التموين بصمام التموين فى المركبة مع التأكد من إحكامه، ثم فتح صمام الغاز الموجود بوحدة التموين.

أ/ ١/ ٦ بعد تمام المركبة، يرفع مسدس التموين بعناية، ومن المحتمل أن يحدث تسرب كمية قليلة من الغاز من المسدس بعد رفعه مباشرة.

أ/ ١/ ٧ يعاد خرطوم ومسدس التموين الى المكان المخصص فى وحدة تموين الغاز.

أ/ ١/ ٨ يعاد تركيب واحكام غطاء فتحة التموين فى المركبة فى مكانه.

أ/ ٢ خطوات التموين فى نظام التموين البطىء :

أ/ ٢/ ١ ايقاف محرك المركبة واطفاء جميع الأنوار.

أ/ ٢/ ٢ رفع غطاء فتحة التموين (حاجز الأتربة) فى المركبة.

أ/ ٢/ ٣ توصيل مسدس التموين بصمام التموين فى المركبة مع التأكد من إحكامه.

أ/ ٢/ ٤ يفتح صمام الغاز الموجود بوحدة التموين.

أ/ ٢/ ٥ بعد وصول الضغط فى أسطوانات المركبة الى الضغط المطلوب يوقف تدفق الغاز الى المركبة تلقائيا.

أ/ ٢/ ٦ بعد تماما تموين المركبة، يرفع مسدس التموين بعناية، ومن المحتمل أن يحدث تسرب كمية قليلة من الغاز من المسدس بعد رفعه مباشرة.

أ/ ٢/ ٧ يعاد خرطوم ومسدس التموين الى المكان المخصص فى وحدة التموين.

أ/ ٢/ ٨ يعاد تركيب واحكام غطاء فتحة التموين فى المركبة فى مكانه.

ملحق " ب "

الاختبار الدورى لصلاحية أسطوانات تخزين الغاز

(إعادة اعتماد الصلاحية)

ب/ ١ يجب تقديم شهادة اختبار رسمية لكل أسطوانة على وحده من جهة منشأ الأسطوانة، ومعتمدة من الجهات المختصة المرخص لها بالاعتماد.

ب/ ٢ اعادة اعتماد صلاحية الأسطوانات :

ب/ ٢/ ١ يجب فحص واختبار صلاحية أسطوانات الغاز طبقا للمواصفة القياسية التى تم اختبار الأسطوانات لدى الصانع طبقا لها، ويكرر هذا الاختبار كل ثلاثة سنوات، أو عند الشك فى حدوث أى تلف، وذلك بمعرفة الجهة الرسمية المرخص لها بالاعتماد، ويجرى ختم كل أسطوانة بتاريخ كل اختبار، على ان تتم اعادة اعتماد الصلاحية فى نهاية فترة الثلاثة سنوات، سواء تم استخدام الأسطوانة أو لم يتم استخدامها خلال هذه الفترة.

ب/ ٣ الفحص الخارجى :
يجب فحص الأسطوانات ظاهريا لملاحظة العيوب الآتية :

ب/ ٣/ ١ الخدوش، القطع، الانبعاج للداخل أو للخارج، الشروخ، التقشير، أو التلف الناتج عن التآكل أو البرى.

ب/ ٣/ ٢ ظهور عيوب بالأسطوانات ناتجة عن حريق، أو حروق موضعية بتأثير لهب، أو احداث علامات غير قانونية من شخص غير مسئول.
وفى جميع الأحوال يعاد تقييم حالة الأسطوانات باختبارها لتقدير إمكانية إعادة استخدامها، أو تخريدها.

ملحق " ج "

اجراءات الطوارىء الخاصه بالتهوية الميكانيكية
للغرف الحاوية لمعدات

لتطبيق ماورد فى بند (٦/ ٥/ ٣)، يجب أن تزود أية غرفة تجارية لمعدات، بنظام ميكانيكى للتهوية، صمم بحيث يشتمل على وسائل أمان مناسبة تعمل فى حالة العطل الطارىء لنظام التهوية الرئيسى.

ويعتمد اختيار تصميم النظام على عدة عوامل تختلف باختلاف المعدات، وتشمل هذه العوامل :

ضغط الغاز الداخل، وضغط الغاز الخارج من الضاغط، " والغاز المحتمل تسربه" (بند ٦/ ٥/ ٢)، وحجم الغاز داخل الغرفة ... الخ لتحقيق متطلبات التصميم يلزم دراسة وتحليل كامل للاجراءات الواردة فى بند (٦/ ٥/ ٣).

وقد يلزم اضافة أنماط أخرى مثل نظام الكشف عن تسرب الغاز. ويوضح فيما يلى نظام طوارىء نمطى يمكن فى حالة عطل نظام التهوية الرئيسى، أن يقوم ببعض أو كل الخطوات الآتية :

- إيقاف الضاغط وأية ملحقات داخل الغرفة الحاوية لها.
- إيقاف دخول الغاز من والى خطوط المواسير فى الغرف الحاوية لمعدات.
- منع تشغيل الضاغط وأى من ملحقاته داخل الغرفة الحاوية لهما، حتى يتم اصلاح عطل نظام التهوية الرئيسى ويعاد تشغيلة.
- تشغيل نظام انذار للأفراد المسئولين بالمحطة.

بالإضافة الى ذلك، ففى حالة كشف وجود تسرب للغاز بواسطة جهاز استشعار التسرب، يلزم التحقق من الآتى :

أ - فصل التيار الكهربى عن كافة المعدات الموجودة داخل الغرفة الحاوية لها، مع ملاحظة تركيب المكونات الكهربائية الخاصة بنظان الأمان، والتى يلزم استمرارها فى العمل فى حالات الطوارىء، خارج الغرفة و / أو :

ب- التنفيس الآمن للغاز المتراكم داخل الغرفة الحاوية للمعدة بمعدل مناسب، حتى الوصول لأقل ضغط ممكن.

ملحق " د "
الاختبار الهيدروستاتيكى
والاختبار بالهواء المضغوط

يجرى كل من الاختبار الهيدروستاتيكى والاختبار بالهواء المضغوط على مكونات المحطة وكذلك المحطة نفسها.وتمثل الأجهزة، والاحتياطات، وتتابع خطوات الاختبار التالية، أساسا مناسبا لإجراء ذلك، ويمكن الاستعانة بمراجع أخرى فيما يخص التفاصيل الكاملة للاختبارات.

د/ ١ احتياطات الأمان :

د/ ١/ ١ سلامة جميع الأفراد المتواجدين بالمحطة أثناء الاختبار، لها أولويه مطلقة، سواء أكان هؤلاء الأفراد من فريق الاختبار أو من خارج الفريق، ولايتخذ اى أجراء أو خطوة فى الاختبار تتعارض مع هذا المبدأ.

د/ ١/ ٢ فى مرحلة تصميم شبكة المواسير، يجب أن يؤخذ فى الاعتبار رأى مقاول التنفيذ فى كفاية احتياطات الأمان والسلامة. ويجب أن تحقق اجراءات الأمان والسلامة - بقدر المستطاع - ألا يتعرض أى شخص للإصابة فى حالة انهيار أى جزء من شبكة المواسير أثناء الاختبار، ويجب أن تؤخذ موافقة كتابية من المهندس المسئول، على احتياطات الأمان والسلامه، قبل اجراء الاختبار مع التركيز على النقاط الآتية بصفة خاصة :

- تحقيق الحماية الكافية لأية معدات او خطوط مواسير مجاورة للجزء الجارى اختباره.
- تحديد مساحة المنطقة اللازم اخلائها بغرض السلامة أثناء الاختبار.
- التحقق من كفاية الاختبارات غير الاتلافية - متضمنة الاختبارات السابق اجرائها بمعرفة جهات أخرى
- والتى تجرى قبل كل من الاختبار الهيدروستاتيكى والاختبار بالهواء المضغوط.
- مقاومة المواد المستخدمة فى تصنيع الأجزاء التى يجرى اختبارها، للكسر السريع.
- وضع الاجراءات التى تمنع التبريد الموضعى المفاجىء أثناء ملء او تفريغ السوائل أو الغازات المستخدمة فى الاختبار.
- مدى المراقبة من بعد أثناء الاختبار.

د/ ١/ ٣ يجب اصدار التعليمات الكاملة لجميع الأفراد القائمين بالاختبار بخصوص الاخطار المحتملة أثناء الاختبار، مع اعطاء أهمية خاصة لتأمين المواسير لمنع انفصالها بعنف عند حدوث أى انهيار بها.

د/ ١/ ٤ تتخذ الاحتياطات الكافية لحماية أى خطوط مواسير أو معدات مجاورة للأجزاء الجارى اختبارها من تأثير أى انهيار قد يحدث أثناء الاختبار.

د/ ١/ ٥ عند اجراء الاختبار الهيدروتساتيكى، يراعى تفادى تلوث مياه الاختبار الا فى حالة وجود ترتيبات خاصة للتخلص من المياه الملوثه.

د/ ١/ ٦ تحدد منطقة الاختبار بموافقة " المهندس المسئول " وتشمل منطقة الاختبار جميع المساحات التى تمر بها خطوط المواسير، والطرق المؤديه لها. وتحاط منطقة الاختبار بشريط خاص لتمييزها.
وتعلق لافتات تحذير مدون عليها عبارة.
" تحذير : مواسير غاز مضغوط تحت الاختبار "
وذلك على جميع الطرق المؤدية الى منطقة الاختبار.

د/ ١/ ٧ يؤخذ فى الاعتبار أنه عند تخفيض ضغط الوسط المستخدم فى الاختبار، مثل النيتروجين المضغوط، من ضغط التخزين العالى الى ضغط الاختبار، ستنخفض درجة حرارته. لذلك يجب أن تضمن تجهيزات الاختبار، ألا تنخفض درجة حرارة الوسط المستخدم فى الاختبار والداخل الى المواسير، عن درجة الحرارة المقررة للاختبار. ولمنع التكثف داخل المواسير، يجب عدم السماح بانخفاض درجة حرارة الوسط المستخدم فى الاختبار، عن نقطة الندى له عند ضغط الاختبار المناظر.

د/ ١/ ٨ قبل اجراء الاختبار بالهواء المضغوط، تجرى الاختبارات غير الاتلافية على كافة اللحامات.

د/ ١/ ٩ يراعى التوصيل الأرضى لجميع مواسير الغاز بالمحطة.

د/ ٢ اختبار الضغط الهيدروستاتيكى/ اختبار الضغط لمكونات النظام :
يهدف هذا الاختبار العام لتحمل الضغط الهيدروستاتيكى، الى التأكد من متانة مكونات النظام وخطوط المواسير، عند ضغط يعادل ١,٥ مرة أقصى ضغط تشغيل.

د/ ٢/ ١ المعدات المستخدمة فى الاختبار :
يلزم توفير الأجهزة والمعدات التالية لاجراء الاختبار :
- مبين ضغط قياسى، مطابق للمواصفة القياسية البريطانية BS 1780 او مايعادلها ولايقل قطر قرصه المدرج، عن ١٥٠ مم، على أن تجرى معايرته قبل اجراء الاختبار طبقا لشهادة المعايرة الصادرة من الجهة المنتجة له.
- صمام تصريف يضبط بحيث يعمل عن ضغط لايتجاوز أقصى ضغط للاختبار.
- صمامات تحكم مناسبة.
- طلمبة رفع الضغط.

د/ ٢/ ٢ الماء المستخدم فى الاختبار :
يستعمل فقط ماء تسرب نقى، لايزيد محتوى الكلوريدات به على ٣٠ جزء فى المليون للاختبار الهيدروستاتيكى، وذلك لتجنب الانهيار أثناء استخدام مواسير الصلب الأوستانيتى غير القابل للصدأ، والناشىء عن التآكل الشرخى الاجهادى او التنقير.

د/ ٢/ ٣ اجراءات الاختبار :

د/ ٢/ ٣/ ١ تنفيذ جميع احتياطات الامان الموضحة فى (د/ ١) :

د/ ٢/ ٣/ ٢ يتم توصيل المجموعة المطلوب اختبارها فى المحطة، بمصدر المياه، باستخدام صمامات تحكم مناسبة ومبين الشغط القياسى، وصمام التصريف، وقد يكون من الضرورى توفير وسائل لصرف الماء بخاصة عند النقط المنخفضة فى النظم.

د/ ٢/ ٣/ ٣ يرفع الضغط تدريجيا بمعدل ١٠٪ من الحد الأقصى لضغط الاختبار، حتى يصل الى ١,٥ مرة من الحد الأقصى لضغط التشغل، ثم توقف طلمبة رفع الضغط، وأثناء ذلك يرسم منحنى الضغط مع الزمن.

د/ ٢/ ٣/ ٤ عند وصول الضغط الى أقصى ضغط للاختبار، يستمر رسم منحنى الضغط مع الزمن لفترة لاتقل عن ٤ ساعات، مع تسجيل أى تغير فى الضغط. (ولن يتعدى الضغط ٥٪ فوق الضغط الاسمى للاختبار).

ويعتبر عدم حدوث انخفاض مفاجيء فى الضغط، علامة على اجتياز اختبار التحمل، والذى يجب تأكيده بعد ذلك باختبار الهواء المضغوط.

د/ ٢/ ٣/ ٥ يفرغ ماء الاختبار تماما من مكونات النظام المختبر، مع اتباع تعليمات مورد المكونات.

د/ ٢/ ٣/ ٦ تجفف مكونات النظام بعناية.

د/ ٣ اختبار التسرب للنظام بالكامل باستخدام الهواء المضغوط :

بعد اجتياز اختبار التحمل الهيدروستاتيكى واختبار الضغط، وبعد إعادة التوصيل الكامل لشبكة المواسير مع المعدات الأخرى بالمحطة، يعرض النظام بالكامل لاختبار التسرب باستخدام الهواء المضغوط.

د/ ٣/ ١ المواد المستخدمة :

د/ ٣/ ١/ ١ محلول صابونى يتوافق مع الصلب الأوستانيتى غير القابل للصدأ والمستخدم فى تصنيع شبكة المواسير ووصلاتها.

د/ ٣/ ١/ ٢ عند استخدام هواء مضغوط، يلزم تبريده مع ضرورة خلوه من الزيوت وتجفيفه بعد ضغطه وقبل دفعه فى شبكة المواسير بالنظام.

د/ ٣/ ١/ ٣ لايستخدم الميثانول فى تجفيف شبكة المواسير عند اتباع الاجراءات المذكوره تحت (د/ ٣/ ٢) من هذا الملحق، وعند الضرورة تستخدم طريقة بديلة آمنة لتجفيف شبكة المواسير، طبقا لما ورد فى (د/ ٣/ ٣).

د/ ٣/ ٢ اجراءات الاختبار :

د/ ٣/ ٢/ ١ تنفيذ جميع احتياطات الأمان الواردة فى (د/ ١) :

د/ ٣/ ٢/ ٢ تعرض شبكة المواسير الكاملة لاختبار تسرب أولى، باستخدام وسط اختبار من النيتروجين أو الهواء الجاف الخالى من الزيوت عند ضغط ٢ بار.
ويهدف هذا الاختبار الى الكشف عن وجود مواضع تسرب ملحوظ فى النظام.

د/ ٣/ ٢/ ٣ يزاد الضغط ببطء، حتى يصل الى ١,١ مرة من أقصى ضغط تشغيل للنظام. ويثبت الضغط عند هذا المستوى لفترة زمنية تكفى لتأكيد إمكانية الاختبار الشامل للنظام.

د/ ٣/ ٢/ ٤ يراجع أى تسرب من جميع الوصلات والفلانشات وجلندات الصمامات والمواسير ووصلاتها، باستخدام سائل كشف ترب مناسب، ويعالج أى تسرب يكتشف، ثم تعاد اجراءات الاختبار.

د/ ٣/ ٣ اتمام الاختبار :

بعد إتمام الاختبار وتصريف الضغط، يجب تجفيف النظام بإمرار كمية كبيرة من الهواء الجاف أو النيتروجين بنقطة ندى أقل من -٤٠° س ويستمر امرار الهواء حتى تصل نقطة الندى للغاز الخارج الى - ٤٠° س. وفى هذه المرحلة يترك مدخل ومخرج المواسير ساكنا لفترة (بغلق صمامات الدخول والخروج)، ليسمح للغاز الجاف بامتصاص اى جيوب مائية صغيرة متبقية. ثم بعد قياس نقطة الندى، والتى يجب أن تكون – ٤٠° س أو أقل، كشرط لقبول نتيجة الاختبار.

ملحق " هـ "

كسح خطوط ومعدات المحطة

يجب ان يتبع اختبارات الضغط، تنفيذ اجراءات كسح لخطوط ومعدات المحطة وتعتبر الاجراءات واحتياطات الأمان التالية مناسبة.

هـ/ ١ عام :

يؤخذ فى الاعتبار التأثير البيئى لتسرب غاز الميثان (المكون الرئيسى للغاز الطبيعى) الى الهواء الجوى، وبالتالى يفضل حرق غازات الكسح بدلا من تصريفها الى الهواء.

هـ/ ٢ إحتياطات الأمان :

هـ/١/٢ لايسمح بالبدء فى عملية الكسح الا بمعرفة أشخاص على دراية تامة بكافة خطوط شبكة المواسير والمعدات الملحقة بها.

هـ/ ٢/ ٢ يتم كسح عدادات قياس الغاز الداخل للمحطة تحت اشرف شخص متمكن، يتم اختياره بمعرفة الجهة الموردة للغاز.

هـ/ ٢/ ٣ فى معظم عمليات الكسح - فيما عدا أغلب العمليات الصغيرة - يجرى إعداد واتباع اجراءات مكتوبة، ومناسبة للمحطة.

هـ/ ٢/ ٤ تتخذ الاحتياطات الكاملة - بكل الطرق الممكنة - لتفادى المخاطر التى قد تنشأ عن انتشار الغاز من فتحات التنفيس الى الأماكن المحيطة، وعلى سبيل المثال بالقرب من أية ممتلكات او مصادر محتملة للاشعال مثل المحطات الكهربائية ومعداتها. ويجب وضع العلامات التحذيرية بوضح حول المنطقة الجارى كسحها وبالأخص.
" يحظر التدخين " و " تحظر المصابيح المكشوفة "
ويوقف العمل تماما فى أى جزء من المحطة أثناء اجراء عملية كسح به.

هـ/ ٢/ ٥ يجب توفير أجهزة اطفاء حريق ووضعها فى أماكن مناسبة بالموقع أثناء عملية الكسح.

هـ/ ٢/ ٦ اذا بدأت عملية الكسح، فيفضل الاستمرار فيها حتى إتمامها. واذا توقفت لأى سبب يؤثر على استمرارية عملية الكسح، تلغى العملية، ثم يعاد الكسح بالكامل.

هـ/ ٢/ ٧ عند استخدام غاز خامل أو هواء فى عملية الكسح، تتخذ الاحتياطات اللازمة لمنع دخول غازات الكسح الى الشبكة الرئيسية لتوزيع الغاز الطبيعى.

هـ/ ٣ اجراءات الكسح :

هـ/ ٣/ ١ بعد اجتياز الضغط بنجاح، يخفض الضغط فى خطوط المواسير المطلوب مسحها الى المستوى الذى يسمح بإدخال غاز الكسح بأمان فى هذه الخطوط لتحقيق معايير الكسح.

هـ/ ٣/ ٢ يمكن كسح خطوط المواسير من الغاز بالهواء أو من الهواء بالغاز، مع تحقيق أقل سرعة للغاز داخل المعدات وخطوط المواسير الملحقة، وذلك بالاحتفاظ بسرعة السريان عند حد منخفض ولكن لايقل عن ٠,٦ م/ث.

هـ/ ٣/ ٣ اذا تعذر الحفاظ على سرعة الكسح المذكورة فى البند السابق، يجب استخدام غاز خامل (نيتروجين) بدلا من الهواء فى عملية الكسح.

ملحق " و "

مسدس التموين تصميم

يمكن اعتبار مسدس تموين السيارات بالغاز الطبيعى المطابق لمواصفة اتحاد الغاز الامريكى.
American Gas Association AGA NGVI مقبولا، بشرط أن يكون مناسبا لضغط التموين. كما يجب أن يكون متوافقا مع وصلات التموين فى المركبات الموجودة بجمهورية مصر العربية.

ملحق " ز "
جهاز تموين المركبات
(فى نظام التموين البطىء)

ز/ ١ المجال :

ز/ ١/ ١ هذا الجزء لايطبق على محطات تموين المركبات للجمهور، ويطبق فى عمليات تموين المركبات الخاصة بنظام التموين البطىء.

ز/ ٢ عام :

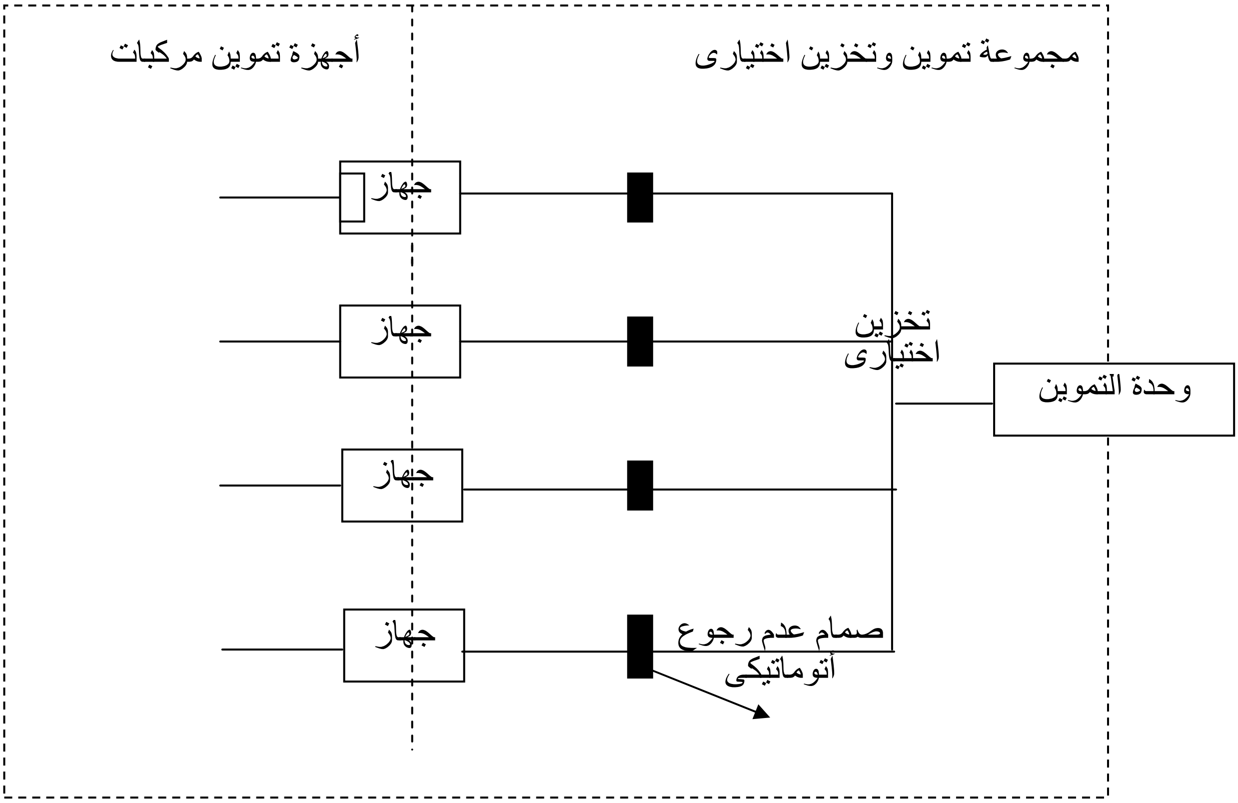
ز/ ٢/ ١ لايزيد معدل سريان الغاز فى جهاز تموين المركبات (بنظام التموين البطىء) على ٠,٣٠ متر مكعب قياسى/ دقيقة وتكون أجهزة تموين المركبة مجدولة (أنظر التعريف ٦٣/٣).

ز/ ٢/ ٢ تستثنى عمليات تركيب أجهزة تموين المركبات من المتطلبات الواردة فى بنود (٦/ ٤/ ٢، ٦/ ٤/ ٣/ ٤، ٦/ ٤/ ٣/ ٧، ٦/ ٤/ ٤، ٦/ ٥/ ١، ٦/ ٥/ ٢، ٨/ ١/ ١، ٨/ ٣/ ٣، ٨/ ٥/ ٣، ٨/ ٧/ ١، ٨/ ١٠/ ١، ٨/ ١٠/ ٢، ٨/ ١١، ٩/ ١/ ١، ٩/ ١/ ٣، ٩/ ٢، ٩/ ٤، ١٠/ ١، ١٠/ ٢/ ١/ ٣، ١٠/ ٢/ ١/ ٥، ١٠/ ٢/ ١/ ٨، ١٠/ ٢/ ٢/ ٦، ١٠/ ٤/ ١/ ١، ١٠/ ٤/ ١/ ٣، ١٠/ ٤/ ١/ ٦ حتى ١٠/ ٤/ ١/ ٨، ١٠/ ٤/ ١/ ١٠ حتى ١٠/ ٤/ ١/ ١٨، ١١/ ١/ ٦ حتى ١١/ ١/ ١٣، ١١/ ٨/ ٢، ١١/ ٢/ ١٠، ١١/ ٣/ ١، ١١/ ٣/ ٢، ١١/ ٧، ١١/ ٨، بند ١٤).

ز/ ٢/ ٣ تصمم جميع المعدات التابعة لأجهزة تموين المركبات لتتحمل الضغط ودرجة الحرارة وظروف الخدمة المتوقعة.

ز/ ٢/ ٤ يراعى حماية جميع المعدات المتعلقة " بأجهزة تموين المركبات " لتقليل احتمالات التخريب المقصود أو غير المقصود. ويمكن تحقيق هذه الحماية باستخدام غرفة واقية لمجموعة الضاغط تماثل مايستخدم للتكييف المركزى.

ز/ ٢/ ٥ يسمح باستخدام أجهزة تموين المركبات لملء خزانات/ أسطوانات ثابتة فى مواقع تموين المركبات. وتخضع طريقة توصيل أجهزة تموين المركبات الى أسطوانات التخزين، للمتطلبات المعنية والواردة تحت بنو د (٦، ٨، ٩، ١٠، ١١، ١٤ وتكون معتمدة.
ويوضح الشكل (ز/ ١) تركيبا نمطيا لجهاز تموين مركبات موصل بتسهيلات تخزين أو بأنابيب.
وتحدد سعة التخزين التى تمونها أجهزة تموين المركبات ب ٤٠٠٠ لتر سعة مائية.
ويراعى أن تزود تسهيلات التخزين بتوصيل كهربى أرضى. ويطبق ماورد فى بند (ز/ ٢/ ١) على أجهزة تموين المركبات عند توصيلها بخزانات/ أسطوانات ثابتة فى مواقع تموين المركبات.



شكل (ز/١)
رسم تخطيطى يوضح تركيب جهاز تموين مركبات
متصل مع وحدة تموين وتخزين (اختيارى)

ز/ ٢/ ٦ تعتبر المركبات " غير مصنفة كهربيا " طبقا لمواصفات NFPA article 500 أنظر بند (٦/ ٢/ ١/ ٣)، فيما عدا المركبات المزودة بمعدات تعمل بحرق وقود مثل المركبات الترفيهيه، فهذه تعتبر مصدر حريق، إلا إذا أطفئت هذه المعدات بالكامل قبل الدخول فى أى منطقة غير مسموح فيها بمصادر حريق.

ز/ ٣ التركيب :

ز/ ٣/ ١ عام :

ز/ ٣/ ١/ ١ يتم الحصول على موافقة الجهة ذات السلطة القانونية وكذلك الشركة المسئولة عن توزيع الغاز الطبيعى، قبل إنشاء وحدة تموين المركبات.

ز/ ٣/ ١/ ٢ يكون تركيب الضاغط ووحدة التموين خارج المبانى كلما أمكن ذلك، اذا لم يكن ذلك عمليا. (مثل حالة الظروف الجوية القاسية) يسمح بتركيب الضاغط ووحدة التموين داخل مبانى.

ز/ ٣/ ١/ ٣ يخضع تركيب أجهزة تموين المركبات للمتطلبات العامة الواردة فى بند (ز/ ٣) فيما عدا أن مواضع أجهزة الكشف عن تسرب الغاز تكون طبقا لخبرة هندسية جيدة.

ز/ ٣/ ١/ ٤ تخضع عمليات تركيب جميع معدات " وحدة تموين المركبات " لتعليمات الصانع.

ز/ ٣/ ١/ ٥ يجب أن يكون لوحدة تموين المركبات لوحة مسجلا عليها الحد الأدنى والحد الأقصى لضغط الغاز الداخل ومعدل السريان، وكذلك الحد الأقصى لضغط الغاز الخارج والمتطلبات الكهربية.

ز/ ٣/ ١/ ٦ اذا تم تركيب أكثر من جهاز تموين مركبات فى منطقة واحدة، يجب ألاتقل المسافة بين كل جهاز والاخر عن متر واحد،إلا اذا سمحت تعليمات التركيب بغير ذلك.

ز/ ٣/ ١/ ٧ لايسمح بربط اجهزة تموين المركبات ببعضها بوصلات متشبعة (مانيفولد) على الجانب التصريف مالم تنص تعليمات التركيب على غير ذلك تحديدا.

ز/ ٣/ ١/ ٨ لاتركب أجهزة تموين مركبات على بعد أقل من ٣متر من أية خزانات/ أسطوانات : ويستثنى من ذلك التخزين فى أسطوانات المركبات.

ز/ ٣/ ١/ ٩ تكون كل وحدة تموين مركبات معزولة عن تسهيلات التخزين (فى حالة وجودها) ومواسيرها بواسطة صمام أتوماتيكى معتمد، ويكون الصمام مغلقا فى الحالة العادية حتى لايرتد الغاز الى وحدة تموين المركبات.

ز/ ٣/ ١/ ١٠ يراعى تركيب وحدة تموين المركبات، بحيث، أن جهاز استشعار درجة الحرارة المحيطة للوحدة يعطى نفس درجة الحرارة المحيطة عند خزان الغاز (فى حالة وجوده) وعند نقطة التموين.

ز/ ٣/ ١/ ١١ يركب صمام العزل اليدوى لوحدة تموين المركبات عن تسهيلات التخزين (فى حالة وجودها)، وذلك بين الصمام الأوتوماتيكى (بند ز/ ٣/ ١/ ٩) والخزان أو المواسير.

ز/ ٣/ ١/ ١٢ تركب أجهزة التخزين وتخفيف الضغط طبقا لواصفات صانع أوعية التخزين.

ز/ ٣/ ١/ ١٣ يكون مسدس التموين من نوع ANSI/AGA–NGV1 (غير مسموح باستخدام النوع NGVI Type3).

ز/ ٣/ ١/ ١٤ يكون موضع صماما الغلق الكهربى :

أ - على مدى الرؤية من وحدة تموين المركبات.

ب- فى حدود ٩ متر من وحدة تموين المركبات.

ج- بحيث يسهل الوصول اليه.

ز/ ٣/ ١/ ١٥ يركب جهاز او أجهزة غلق طوارىء، لإيقاف سريان الغاز الى نقطة التموين. ويمكن استخدام صمام غلق يدوى.

ز/ ٣/ ٢ التركيب داخل مبانى :

ز/ ٣/ ٢/ ١ عند تركيب جهاز تموين مركبات داخل مبانى فى جراجات عامة، يراعى أن يكون تركيبه فى جزء يلائم المعدات الخطرة كما ينص عليه فى مواصفات NFPA101 أو فى كود البناء المحلى.

واذا كان جهاز تموين المركبات موجودا خارج المبانى، فيسمح بأن تكون نقطة التموين داخل المبانى دون الحاجة لحجرة منفصلة له.

ز/ ٣/ ٢/ ٢ إذا اقتضت الضرورة تركيب معدات الضاغط ووصلات التموين داخل مبانى، فيجب أن يركب الضاغط او يوضع بحيث يكون تنفيس الغاز الى الهواء الخارجي.

ز/ ٣/ ٢/ ٣ فى حالة وجود جهاز تموين أو المركبة الجارى تموينها داخل مبنى، يركب داخل المبنى جهاز استشعار تسرب الغاز يعمل عندما يصل تركيز الغاز فى الغرفة الى ٢٠٪ من الحد الأدنى لاشتعال الغاز الطبيعى. ويوضع جهاز استشعار تسرب الغاز فى حدود ١٥٠مم من سقف المبنى أو من أعلى نقطة فيه. ويقوم جهاز استشعار تسرب الغاز بإيقاف الضاغط وتشغيل وسيلتى إنذار ضوئى وصوتى.

ز/ ٣/ ٣ التركيب خارج مبانى :

ز/ ٣/ ٣/ ١ عند تركيب " جهاز تموين المركبات " خارج المبانى فيجب أن يثبت على قاعدة ثابتة غير قابلة للاحتراق لتمنع الاجهاد الزائد على الأنابيب او القنوات الواقية للأسلاك الكهربية.

ز/ ٣/ ٤ تركيب صمامات تصريف الضغط :

ز/ ٣/ ٤/ ١ يراعى أن تكون لها مخارج تهوية أو خطوط تهوية لتنقل الغاز الهارب الى الخارج ثم الى أعلى الى منطقة آمنة بحيث لاتوجه على مبانى أو معدات أخرى أو مساحات مفتوحة للجمهور (مثل الطرق الجانبية).

ز/ ٣/ ٥ تركيب عدادات قيس الضغط :

ز/ ٣/ ٥/ ١ يسمح عدادات بغرض قياس الضغط أو بغرض الاختبار، ولكنها ليست ملزمة.

ز/ ٣/ ٦ تنظيم الضغط :

ز/ ٣/ ٦/ ١ يجب أن تزود " أجهزة تموين المركبات" بإمكانية الإيقاف التلقائى لرسيان الغاز عندما يصل ضغط الأسطوانة/ الأسطوانات فى المركبة لضغط الملء المعدل بالنسبة لدرجة الحرارة.

ز/ ٤ الأنابيب والخراطيم :

ز/ ٤/ ١ تورد جميع الأنابيب والخراطيم على مخرج الضاغط كجزء من " جهاز تموين المركبات ".

ز/ ٤/ ٢ تركب جميع أنابيب " جهاز تموين المركبات " طبقا لمواصفات NFPA٥٤.

ز/ ٤/ ٣ يقتصر استخدام الخراطيم فى " أجهزة تموين المركبات " على الآتى :

أ- خرطوم التموين، ويحدد طوله أقصى. ٧,٦ متر (٢٥ قدم) ويكون مرفوعا بحمالات فوق مستوى سطح الأرض والا فتوفر له الحماية من البرى أو من مرور مركبة فوقه.

ب- خرطوم لايزيد طوله على متر واحد حيث يستخدم لمنع التلف عن طريق البرى الناتج عن الذبذبة على مدخل او مخرج الضاغط او كليهما.

ز/ ٤/ ٤ يجب أن نظم انتقال الغاز الى المركبة قادرة على تخفيف الضغط لتسهيل فصل الوصلات. ويجب ان تؤدى وصلات التصريف الى نقط آمنة لخروج الغاز.

ز/ ٤/ ٥ الاختبار :

ز/ ٤/ ٥/ ١ تختبر جميع الأنابيب والمواسير بعد التركيب للتأكد من عدم وجود تسرب عند أقصى ضغط خدمة يتعرض له هذا الجزء من النظام.

ز/ ٥ تركيب معدات الغلق عند الطوارىء :

ز/ ٥/ ١ تجهز " أجهزة تموين المركبات " بمعدات لغلق مصدر الغاز ومصدر التيار الكهربى عند الطوارىء ويكون مفتاح الطوارىء الكهربى على بعد ١,٥ متر على الأقل من " جهاز تموين المركبات " وعلى مرأى منه.

ز/ ٥/ ٢ توفر الحماية عند الكسر بحيث أنه عند تحرك المركبة وهى لاتزال متصلة بخرطوم الملء - يتوقف الغاز عن السريان. ويركب جهاز حماية عند الكسر عند كل نقطة تموين، ويكون هذا الجهاز مصمما بحيث يفصل عند قوة لاتزيد على ٦٨ كجم فى أى اتجاه أفقى.

ز/ ٦ التشغيل :

ز/ ٦/ ١ يكون تشغيل " جهاز تموين المركبات " طبقا لتعليمات الصانع.

ز/ ٦/ ٢ لاتملأ أسطوانة/ أسطوانات الوقد بالمركبة لأكثر من الحد الأقصى المسموح به لضغط الخدمة عند درجة الحرارة العادية.

ز/ ٦/ ٣ إذا كان المعتاد تموين المركبات عند درجات حرارة أقل من درجة حرارة تخزين الغاز فيراعى تخفيض ضغط التموين لمنع إجهاد الكلال فى نظام تخزين الغاز فى المركبة.

ز/ ٦/ ٤ فى أثناء تموين المركبة، يوقف المحرك.

ز/ ٦/ ٥ لايسمح بتنفيس الغاز الطبيعى للهواء تحت ظروف التشغيل العادية. باستثناء أنه يسمح بتسرب ١,٦٤ × ١٠٣ مم٣ قياسى (١ بوصة مكعبة قياسية) من الغاز للهواء لكل عملية تموين أثناء فصل خرطوم الملء.

ز/ ٧ الصيانة والفحص :

ز/ ٧/ ١ تتم صيانة وفحص جميع " أجهزة تموين المركبات " طبقا لتعليمات الصانع.

ز/ ٧/ ٢ بعد التركيب، تختبر جميع الخراطيم بالنظر، وأى خرطوم به التواء أو تلف، يستبدل.

ز/ ٧/ ٣ يراعى الاحتفاظ بجميع صمامات تنفيس الأمان فى حالة تشغيل جيدة طبقا لتعليمات الصانع.

ملحق " ط "

الوثائق والمواصفات الأجنبية المرتبطه بتطبيق هذه المواصفة

ط/ ١ المواصفات القياسية البريطانية :

British Sandards

(abbreviated titles)

BS 21 pipe threads for tubes and fitting fittings where pressure tight joints are made on he threads.

BS669: PART2 Corrugated metallic flexble hoses, covers. Etc.

BS 1179 Glossary of terms used in the ges industry.

BS 1780 Borden tube pressure and vacuum geuges.

BS 2633 Class 1 are welding of ferritic steel pipwork.

BS 3602 PART1: CFE360 steel pipes and tubes for pressure purposes.

BS4504 Circular flanges for pipes, valves and fittings.

BS 4677 Are welding of austenitic stainless steel pipework.

BS 5045 : PART 1 Seamless steel ges containers above 0.5 liter water capacity.

BS 5345 Seletion installation and maintenance of electrical apparatus for use in potentially explosive. Atmospheres (parts 1 to 8).

BS 5345 : PART 2 Classification of hazardous areas.

BS 4530 : PART 1 Inspection of seamless steel containers of water capacity 0.5 liters and above.

BS5500 Unfired fusion welding pressure vessels vessels.

Bs 6020 Instruments for the detection of combustible gases.

BS 6501 Flexible metallic hose assmblies.

BS 6501 Apparatus for the detection and measurement of combustible gases.

BS7671 IEE Wiring regulations.

ط/ ٢ مواصفات هيئة الغاز البريطانية :

BRITISH GAS plc SPECIFICATIONS

(abbreviated titles)

BGC/PS/SHA1 Hazardous area classification for Naturale Gas and Erratas No 1 and No2 and Amendment.1. Also Supplement and Erratas.

BGC/PS/L1 Seamless (grade B) Linepipe 100 mm nominal size and under & Amendment . NO.1

GBE/ECP1 Corrosion control of buried steel and ductile iron pipework.

BG/PS/E25 PART2

Specifications for acoustic enclosures fixed enclosure.

BG/PS/PT4 Pressure testing above ground austenitic steel pipework.

ط/ ٣ المواصفات القياسية الامريكية :

AMERICAN STANDARDS

ASTM A269 Specificaion for semles and welded austeitic stainless steel tubing for general service.

API5L Specifications for linepipe.

ANSI/AGA NGV1 Standrd for compresed natural ges vehicle (Ngv) : fueling

ASTMA47 Standrd specification for ferritic malleable iron castings.

ASTM E 136 Sandrd test method for behavior of materials in verical ube furnace at 750 ^{o}c.

ASTM A 395 Standrd specification for ferritic ductile iron presure retining casinge for use at elevaed tempratures.

ASTMA536 Standrd specification for ducile iron castings.

ط/ ٤ مطبوعات الاتحاد الامريكى للوقاية من الحريق :

NFPA Publications

NFPA54 Naional fuel ges cods.

NFPA70 National electrical code.

NFPA101 Life safety cods.

NFPA496 Standard for purged and pressurized enclosures for elecrical. Equipment.

ط/ ٥ مطبوعات الجمعية الامريكية للمهندسين الميكانيكيين :

SME Publications

ASME Boiler and pressure vessel code.

ANSI/ASME 31.3 Chemical plant and pertoleum refinery piping.

ط/ ٦ مطبوعات الحكومة الأمريكية :

U.S Government publications

Title 49, Code of federal regulations.

ط/ ٧ المواصفات القياسية الكندية :

Canadian Standards

CGA 12.52/ANSI/IAS NGV 4.2

Hoses for natural ges vehicles and dispensing system.

CSA B51 **Boiler pressure vessel and presure piping code**

CAN/CGA.B149.1

Natural ges installaion code.

CSA Z662 **Oil and ges pipeline system.**

ط/ ٨ تشريعات مصرية

قانون الغاز لعام ١٩٨٦.

١٥- المصطلحات الفنية

Abrasion	برى
Acceptance testing	اختبارات القبول
Accesories	ملحقات
Accidental discharge	التصريف العارض
Activation	تنشيط/ بدء تشغيل
Actuating medium	وسط التنشيط
Adapter	وصلة وسيطة
Adequate posiive pressure ventilation	ضغط تهوية فعال (إيجابى)
Adequte ventilation	تهوية كافية
Adujstable	قابل للضبط
Ambient temperature sensor	جهاز استشعار درجة الحرارة المحيطة
Ancilary equipment or ancillaries	المعدات المساعدة أو الملحقات
Anti - vibration mountings	قواعد خامدة للاهتزازات
Approved	معتمد
Areas	المناطق " المساحات (وبالنسبة لتصنيف المناطق الخطرة)
Asme(American society for Mechancal Engineers)	الجمعية الامريكية للمهندسين الميكانيكيين
Austenitic sainless steel	الصلب الأوستانيتى غير القابل للصدأ
Authority having jurisdction	الجهة ذات السلطة القانونية
Back flow check valve	صمام عدم رجوع
Banks of multiple cylinders	مجموعة أسطوانات مصفوفة فى حوامل
Bleed connections	وصلات (الغاز) الفائض (الفايظ)
Bleed valve	صمام تصريف
Block and bleed valve	صمام الغلق والتصريف
Boding	الربط - اللصق

Brackets	مساند
Buffer container	وعاء توزان
Bulges	انبعاج للخارج
Burrs	نتوءات - رايش
Bushing	جلبة معدنية لتقليل الاحتكاك
Canopy	مظلة واقية
Capcity	سعة
Captive vent systems	نظام تنفيس الغاز المحتجز
Cascade dispansing sequence	نظام التموين بالتتابع
Ceiling	سقف
Certifled	حاصل على شهادة (مصدق عليه)
Class	مستوى (بالنسبة لتصنيف المناطق الخطرة)
Clearance	المسافات الفاصل - خلوص
Commissioning insructions	تعليمات بدء التشغيل
Compatible	متوافق
Competent person	شخص متمكن
Complete valve bonnet	غطاء كامل للصمام
Compreed Natural Gas CNG	غاز طبيعى مضغوط
Compresion fiting	وصلة ضغط
Compressor package	مجموعة الضاغط
Compressor relife control	جهاز التحكم فى التصريف والملحق بالضاغط
Concerned authorities	الجهات المختصة
Condensate	المتكثفات
Conduit	القنوات الواقية (لأسلاك كهربية)
Connection	وصلة
Container appurtenances	ملحقات الخزان (الأسطوانة)

Continuous full load duty .... العمل المستمر تحت أقصى حمل

Control arm .... ذراع تحكم

Control circuits .... دوائر التحكم

Control logic .... التحكم المنطقى

Control panel .... لوحة التحكم

Corrosion .... تآكل

CSA (Canadian standard Assocition) .... هيئة المواصفات القياسية الكندية

Coupling .... وصلة ازدواج

Cracks .... شروخ

Cross .... وصلة صليبية

Cuts .... قطع

Cylinder bank .... مجموعة صفوف الأسطوانات

De energized .... فصل مصدر تنشيطه

Dead spaces .... جيوب راكدة

Dedicated buildings .... المبانى المخصصة

Deflagration venting .... تصريف ضغط الانفجار

Deformation .... حدوث تشوه فى الشكل

Degree celsius (c^o) .... درجة الحرارة سلسيوس (س°)

Dents .... خدوش - ندب

Depressurizing .... تخفيف الضغط

Dew point .... نقطة الندى

Differential moveement (of cylinders) .... الحركة بين الأسطوانات

Differential of pressure .... مبين فوق الضغط (عبر المرشح)

Diking .... بناء حواجز

Discharge line (from compressore) .... خط الصرف (من الضاغط)

Disconnection .... التفكك/ الفصل

Dispenser breakaway device	جهاز غلق (الغاز) يعمل عند خلخلة وحدة التموين من قاعدتها
Dispansing point	نقطة التموين
Dispensing unit	وحدة التموين
Diversion curbs	أرصفة تحويل
Division (or zone)	منطقة (بالنسبة لتصنيف المناطق الخطرة)
Dome load regulator	منظم الحمل الأقصى
Duct or void	مجرى أو تجويف
Dust plug	غطاء فتحة التموين (حاجز الأتربة)
Elbow	كوع
Electrical classification	التصنيف الكهربى
Electrical safety code	كود الأمان الكهربى
Emergency isolation valve	صمام عزل يدوى عند الطوارىء
Emergency manual shutdown device	جهاز غلق يدوى عند الطوارى
Emergency relife valve	صمام تصريف طوارىء
Emergency shutdown switch esd switch	مفتاح ايقاف (غلق) طوارىء
Enclosed spaces	مساحات محصورة
Enclosure	منشأ حاوى لمعدات / حاوية / غرفة واقية
Excess flow valve / excess flow check valve	صمام التحكم فى السريان (التصرف) الزائد
Exhaust fan	مروحة لطرد الغازات
Extent of remote monitoring	مدى المراقبة من بعد
Fail safe	آمن عند العطل
Fast acting	سريع التشغيل
Fast closing valve	صمام سريع الغلق
Fast fill station	محطة تموين بالمعدل السريع
Fast fracture	الكسر السريع
Fatigue stress	اجهاد الكلال

Fault conditions	اعطال
Fill - post	مجمع تموين
Filling station/	محطة تموين
Fueling station	عنصر الترشيح
Fine Filter element	عنصر الترشيح الدقيق
Fire door	باب الحريق (للهروب)
Fire wall	حائط مقاوم للنيران/ حائط مقوم للحريق
Fiting	وصلة
Flame spred rating	تقدير انتشار اللهب
Flange	فلانشة
Flange joints	وصلات الفلنشات
Flat faced flanges	فلانشات مسطحة الوجه
Flexble connections	وصلات مرنة
Flexible pipes	مواسير مرنة
Flow rating	السريان المقدر
Forklift truck	ونش شوكة
Fusible plug	سدادة (طبة) قابلة للانصهار
Gas conditioning equipment gas detection system	معدات ضبط مواصفات الغاز الطبيعى
Gas detector	نظام جهاز استشعار تسرب الغاز
Ges recovery vessel	وعاء استرجاع الغاز
Gas seals	موانع تسرب الغاز
Gasoline gallon equivalent (gge)	مكافىء جالون البنزين
Gouges	ابنعاج للداخل
Grading	تدرج
Group	مجموعة (بالنسبة لتصنيف المناطق الخطرة)
Guard rail	قضبان حماية

Hazardous area .... منطقة خطرة

Hazardous area clasifiction .... تصنيف المناطق الخطرة

Hood .... غطاء

Hose assemblies .... مجموعات الخراطيم

Hose breakaway device .... جهاز غلق الغاز عند تحرك المركبة وهى لاتزال متصلة بخرطوم الملء

Hose .... خرطوم

Hot dip galvanzed .... مجلفن بالغمر على الساخن

Hydrate fromation .... تكون هيدرات

Hydrostatci strength / pressure test .... اختبار التحمل الهيدروستاتيكى/ اختبار الضغط

AS (International Approval services) .... خدمات الاعتماد الدولية (أمريكية)

Icing .... التثلج

Impressed current .... تيار تأثيرى

Inert ges .... غاز خامل

Inlet connection .... وصلة المدخل

Instituion of Gas Engineers IGE .... جمعية مهندسى الغاز البريطانية

Instrumentation .... الأجهزة الدقيقة

Integral parts .... الأجزاء المتكاملة

Interlocked .... مترابطة

Intrstage sepators .... فواصل مرحلية

Isolaion distances .... المسافات البينية او العازلة / مسافات الأمان

Isolation valve .... صمام العزل

Jarring .... ارتجاج

Joint .... وصلة

Kink .... التواء

laminations .... تقشى - رقائق

Leak detection fluid .... سائل كشف التسرب

Leakage .... تشرب

Lean mixtures .... مخاليط ضعيفة

Lighty fastened .... مثبت بدون إحكام

Limited combustible material .... مادة محدودة القابلية للاحتراق

Liquefied natural ges" ing" .... الغاز الطبيعى المسال

Liquefied petrolum gases "ipg" .... الغازات البترولية المسالة (البوتاجاز)

Listed .... مجدولة

Loading door .... بوابة تحميل

Local chilling .... التبريد الموضعى المفاجىء

Locking mechanism .... آلية اغلاق

Iow gas pressure switch .... مفتاح استشعار انخفاض ضغط الغاز

Lower explosive limit lel .... الحد الأدنى للانفجار

Lower flammable lfl .... الحد الأدنى للإشتعال

Malfunction .... اضطراب فى الأداء

Manifolded together .... توصل ببعضها بوصلة جامعة

Maximum allowble operaing pressure maop .... الحد الأقصى المسموح به لضغط التشغيل

Means of explosion relife .... وسيلة لتصريف ضغط الانفجار

Mechanical demage .... التلف الميكانيكى

Methanol .... الميثانول (الكحول الميثيلى)

Monitoring .... مراقبة

Multisage .... متعدد المراحل

Naked lights .... المصابيح المكشوفة

Nipple .... نبل

NFPA (National fire protection Association) .... الاتحاد الامريكى للحماية من الحريق

Non - destructive testing .... الاختبارات غير الإتلافية

Noncombustible material .... مادة غير قابلة للاحتراق

Nozzle	مسدس التموين
Outdoors	موقع مكشوف / خارج المبانى
Overpressure protective system	نظام التحكم فى الضغط الزائد
Overpresure relife	تنفيس الضغط الزائد
Packing material	مادة الحشو
Particle filter	مرشح حجز الشوائب
Particuate matter	شوائب صلبة
Piting	التنقير
Pneumatically tested	تختبر بالهواء المضغوط
Point of transfer	نقطة انتقال (الغاز)
Positive pressure venialation	تهوية تحت ضغط ايجابى
Potential sources of ignition	مصادر محتملة للاشتعال
Pre- assembled equipment	معدات سبق تجميعها
Pressure differential check valve	صمام عدم رجوع يعمل بفرق الضغط
Pressure gauges	عدادات قياس الضغط
Presure limiting device	اداة الحد من ارتفاع الضغط
Pressure relife device	جهاز تصريف الضغط (التنفيس)
Presure relife device channels	مخارج أجهزة تنفيس الضغط
Primary stop valve	صمام اغلاق أولى
Private station	محطة تموين خاصة
Protective cradle	مهد للحماية (حامل خاص)
Public station	محطة تموين عامة
Purge	الكسح
Purge burner	حارق غازات الكسح
Purge points	نقاط الكسح
Purpose designed vantiltion	أنظمة تهوية مصممة خصيصا

Purpose designed vantiltion opening .... فتحة معدة بغرض التهوية

Quarter turn .... ربع لفة

Quick acting full- bore relife valv .... صمام تصريف سريع التشغيل يفتح بالكامل

Quick disconnect device .... جهاز سريع الفصل (الفك)

Quick release mechanism .... آلية سريعة الفصل (الفك)

Rack .... حامل (شاسيه)

Raincaps .... حاميات مطر

Rating .... مقدر/ تقدير

Readily accessible .... يسهل الوصول اليه

Reamed .... تبرغل

Recalibrated .... تعاد معايرته

Recipocating .... ترددى

Recovery vassel .... وعاء استرجاع

Refernce presure .... الضغط المرجعى

Refueling connection .... وصلة تموين

Refueling station .... محطة تموين

Regulator diaphragms .... أغشية المنظمات

Reinforced concrete slab .... بلاطة خرسانية مسلحة

Relief device .... صمام تنفيس (صمام تصريف الضغط)

Relief valve vent .... فتحة صمام التنفيس

Remote indication .... إشارة عن بعد

Return bend .... ثنية ارجاع

Revalidation .... اعادة اعتماد الصلاحية

Reveres pressure .... الضغط العسكرى

Rms (root mean square value) .... متوسط الجذر التربيعى

Roof .... سطح

Rupture	تمزق
Ruptyre disc	قرص تمزق
Safety interlocks	ترابط اجهزة الأمان
Safety limit control	ضابط حدود الامان
Safety relief valve	صمام تنفيس للأمان
Safety shutoff valve	صمام غلق للأمان
Screwed pipe joints	وصلات المواسير المقلوظة
Secondary grade release	تسرب ثانوى (للغاز)
Self closing	يغلق تلقائيا
Self contained filling stations	محطات تموين ذاتية الاحتواء
Separtor	فاصل (سوائل)
Service pressure	ضغط الخدمة (للمنظم)
Setting	الاستقرار
Short cycling	زيادة معدل تكرار دورات التشغيل والفصل (فى الضاغط)
Shutoff valve	صمام غلق
Skid mounted	مجمعة على منصة منزلقة
Slam shut valve	صمام غلق عنيف
Snubber	محطة تموين بالمعدل البطىء
Slow Fill Station	ماص الصدمات
Solid masonry	الطوب المصمت
Sprling loaded relief valve	صمام تصريف ضغط ذو ياي
Stage relife vaves	صمامات التنفيس المرحلية
Stamp	يدمغ
Strainer	مصفاة
Stray currents	تيارات شاردة
Sterngth	متانة/ مقاومة

Stres corrosion cracking	شروخ اجهاد التآكل
Structural failure	انهيار هيكلى
Subsystems	نظم ثانوية
Suction line	خط السحب
Sufficient damping agains oscilltion	يكفى لمقاومة التذبذب
Support combustion	تساعد على الاحتراق
Taper threads	سن قلاووظ مسلوب
Tee	وصلة t
Temperature compensted	معادل بالنسبة لدرجة الحرارة
Test medium	وسط الاختبار
Thread jointing material	مادة حاكمة لسن القلاووظ
Torch burns	حروق موضعية بتأثير لهب
Transportable ges containers	خزانات الغاز المحمولة والمتنقلة
Type 2 nozzle	مسدس التموين نوع " ٢ "
Union	اتحاد - وصلة متحدة
Unclassified electrically	غير مصنف كهربيا
Unolading systems	نظم فصل الحمل
Upstream pressure chamber	غرفة الدخول (للمنظم)
Valve stem	ساق الصمام
Vanda Lism	تخريب
Vapor sealing door	باب محكم لنفاذية الأبخرة
Vault	قبو
Vehicle bonnet	غطاء محرك المركبة
Vehicle boot	غطاء حيز حفظ المتعة بالمركبة (الشنطة)
Vehicle fill connection	وصلة الملء بالمركبة
Vehicle fuel system	دورة الوقود بالمركبة

Vehicle refueling appliance .... جهاز تموين المركبات

Vent .... تنفيس/ مخارج تهوية

Vent flaps and hats .... أغطية او بوابات على فتحة الماسورة

Vent pipe .... ماسورة تنفيس

Vent stack .... مدخنة تنفيس

Ventilation .... التهوية

Very small bore repressurizing valve .... صمامات إعادة ضغط ذات قطر متناهى الصغر

Water dew point .... نقطة الندى المائى

Wear .... البرى

Whip .... انفصال بعنف

Working presure .... ضغط التشغيل

Zone or (division) .... منطقة (بالنسبة لتصنيف المناطق الخطرة)

Zoning .... تصنيف المناطق الخطرة

١٦- المراجع

NFPA52 **Compressed natural ges (CNG) vehicular fuel SYSTEMS code 1988 edition.**

CSA B 108/99 **Natural Gas fuling Stations instsllation Cde.**

IAS **U.S requirements for natural ges vahicle (NGV) FUELING appliances NO 2-90**

IGE/UP/5 Part1 Natural ges vehicles design and installation of filling stations.

كود الأداء - وزارة البترول جمهوية مصر العربية.

" المواصفات والاشتراطات الخاصة بتصميم وإنشاء وتشغيل محطات تموين السيارات بالغاز الطبيعى المضغوط (١٩٩٥).

الجهات التى اشتركت فى وضع هذه المواصفات

قام باعداد هذه المواصفات اللجنة القومية رقم (١/ ١٨) والخاصة بوسائل النقل :

- الهيئة المصرية العامة للمواصفات و الجودة.
- كلية الهندسة - جامعة عين شمس.
- الشركة الهندسية لصناعة السيارات.
- شركة النيل العامة لتصنيع واصلاح السيارات.
- شركة حلوان للصناعات الهندسية.
- الشركة القابضة للغاز.
- شركة بترول بلاعيم.
- الهيئة العامة للرقابة على الصادرات والواردات.
- مشروع تحسين هواء القاهرة.
- جهاز تخطيط الطاقة.
- مستشارى الهيئة.

[الهيئة المصرية العامة للمواصفات و الجودة]

١- أنشئت الهيئة المصرية العامة للمواصفات و الجودة عام ١٩٥٧ بالقرار الجمهورى رقم ٢٩ لسنة ١٩٥٧ الذى نص على اعتبارها المرجع القومى المعتمد للشئون التوحيد القياسى ونص القانون رقم ٢ لسنة ١٩٥٧ على أن المواصفة لا تعتبر قياسية إلا بعد اعتمادها من الهيئة.

٢- فى عام ١٩٧٩ صدر القرار الجمهورى رقم ٣٩٢ لسنة ١٩٧٩ الذى قرر ضم مركز ضبط الجودة إلى الهيئة.

٣- فى عام ٢٠٠٥ صدر القرار الجمهورى رقم ٨٣ لسنة ٢٠٠٥ بإعادة تسمية الهيئة لتصبح الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة ، وبناء عليه فإن الهيئة تختص بما يلى :

- إعداد وإصدار المواصفات القياسية للخامات والمنتجات والخامات والأجهزة ونظم الإدارة والتوثيق والمعلومات ومتطلبات الأمن والسلامة وفترات الصلاحية وأجهزة القياس.
- التفتيش الفنى والاختبار والرقابة وسحب العينات وإصدار شهادات المطابقة للمواصفات المعتمدة وشهادات المعايرة لأجهزة القياس.
- الترخيص بمنح علامة الجودة للمنتجات الصناعية وعلامات وشهادات الجودة والمطابقة المنتجات للمواصفات القياسية.
- تقديم المشورة الفنية وخدمات التدريب فى مجالات المواصفات والجودة القياس والمعايرة والاختبار والمعلومات لجميع الأطراف المعنية.
- تمثيل مصر فى أنشطة المنظمات الدولية والإقليمية العامة فى مجالات المواصفات والجودة والاختبار والمعايرة.

تقوم الهيئة بتنفيذ متطلبات واشتراطات اتفاقية العوائق الفنية على التجارة لمنظمة التجارة العالمية حيث أن الهيئة هى نقطة الاستعلام المصرية للإمداد بالمعلومات والوثائق فى مجال المواصفات وتقييم المطابقة.

٤- يدير الهيئة مجلس إدارة برئاسة وكيل أول الوزارة رئيس الهيئة، ويضم المجلس فى عضوية ممثلين عن مختلف الجهات المعنية للتوحيد القياسى وجودة الإنتاج والاختبار والمعايرة فى مصر بالإضافة إلى عدد من الأكاديميين والعلميين والخبراء والقانونيين ورجال الإعلام.

٥- يتم إعداد المواصفات القياسية من خلال لجان فنية يربو عددها على مائة لجنة يشارك فيها خبراء طبقاً للمعايير الدولية ومتخصصون من جميع الجهات المعنية ويقوم بالأمانة الفنية لها أعضاء من العاملين بالهيئة.

٦- يتم توزيع مشاريع المواصفات على قاعدة عريضة من الجهات المعنية والبلاد العربية لإبداء الملاحظات خلال فترة ستين يوماً كما تعرض هذه المشاريع على لجنة الصياغة ولجان عامة للمراجعة قبل العرض على مجلس الإدارة.

٧- تتبع الهيئة نظام الترخيص للمصانع باستخدام علامات الجودة على السلع والمنتجات المطابقة للمواصفات المصرية وذلك حماية المستهلكين وخدمة للصانعين لرفع جودة منتجاتهم. ويوجد بالهيئة مجموعة كبيرة من المعامل الحديثة لاختبار المنتجات الكيمائية ومواد البناء والتشييد والمنتجات الهندسية والغذائية ومنتجات الغزل والنسيج بالإضافة إلى معامل للقياس والمعايرة الميكانيكية والكهربائية والفيزيائية.

٨- يتوفر بالهيئة وحدة لحماية المستهلك لتتلقى شكواهم وتعمل على حلها وقد لاقت أعمال الوحدة نجاحاً كبيراً.

٩- يتوفر بالهيئة المكتبة الوحيدة فى مصر المتخصصة فى المواصفات القياسية تحتوى على أكثر من ١٣٠ ألف مواصفة دولية وأجنبية وإقليمية وعربية ومصرية.

EGYPTIAN STANDARDS

ES

ES: 4101/2005

REQUIREMENT FOR GAS VEHICLES DESIGN AND INSTALLATION OF FILLING STATION

ICS : 43. 060. 40

Arab Republic of Egypt
Egyptian Organization for Standardization and Quality